ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO IN INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

TESI DI LAUREA

in
Architettura e Composizione Architettonica

RIPRENDERSI LO SPAZIO URBANO CONTRO IL DOMINIO DELL'AUTOMOBILE

Strumenti del disegno per la moderazione delle velocità e la fruizione dello spazio urbano. Esperienze e applicazioni nel contesto bolognese.

CANDIDATO
Yesid Fernando
Bellucci Escandon Martinez

RELATORE:
Matteo Agnoletto

Anno Accademico 2022/23

Sessione III

Indice

Introduzione....7
1. Perché la mobilità: la situazione italiana e gli impegni sulla sicurezza stradale....9
1.1. La velocità, la città 30 e l'accettazione di pedone e ciclista....11
2. La strada e i suoi attori....12
2.1. La strada in ambito urbano e l'immagine di essa....12
2.2. Il pedone....14
2.2.1. Distanze sociali e campo d'azione dei sensi....14
2.2.2. Attività e requisiti spaziali....17
2.3. Il ciclista....21
2.3.1. Il ciclista urbano e l'aspetto sociale del muoversi in bicicletta....21
2.3.2. Ingombro e requisiti spaziali....23
3. Nuovo CdS e linee guida per la ciclabilità. Un punto di partenza....24
3.1. Corsia ciclabile....24
3.2. Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile....26
3.3. Casa avanzata....27
3.4. La strada urbana ciclabile E-bis....28
3.5. Potenzialità....29
4. Criticità e fattori di rischio comuni....30
4.1. Visibilità all'attraversamento pedonale e permeabilità dello spazio pubblico....31
4.2. Distanza dal ciclista in fase di sorpasso....33
4.3. Piste ciclabili su marciapiede....37
5. Strumenti di disegno per la moderazione delle velocità....39
5.1. Attraversamenti pedonali rialzati....39
5.2. Restringimenti puntuali....40
5.2.1. Portali e marciapiedi continui....40
5.2.2. Restringimento con salvagente....41
5.3. Restringimento delle corsie veicolari....41
5.3.1. Restringimento con rimozione della striscia in mezzeria....42
5.4. Materiale della pavimentazione....42
5.5. Disassamenti e chicanes....43
5.6. Deviatori con varchi....43

5.8. Riduzione dei raggi di curvatura....44
5.8.1. Rimozione delle corsie di svolta....44
5.9. Dossi....44
5.9.1. Cuscini berlinesi....45
5.10. Intersezioni rialzate....46
5.11. Minirotonde....46
5.12. Bande ottiche e denti di drago....46
5.13. Trasformazione dei parcheggi a bordo carreggiata: Parklet....47
5.13.1. Rastrelliere....47
5.13.2. Aree carico-scarico dinamiche....48
5.14. Facciate complesse e verde urbano....48
5.15. Doppio senso ciclabile....48
5.14. “Sharrows” rielaborati....49
6. Applicazioni....50
6.1. Casi studio....50
6.1.1. Via Riva di Reno....50
6.1.2. Via Sabotino....51
6.1.3. Via Pizzardi....52
6.1.4. Ponte della stazione, via Matteotti....52
6.1.5. Via Stalingrado....53
6.2. Progetto di moderazione delle velocità e ridistribuzione di spazi per la collettività....54
6.2.1. Sito di progetto....54
6.2.2. Osservazione diretta e raccolta dati....54
6.2.3. Conteggio....55
6.2.4. Tracciamento dei percorsi....57
6.2.5. Una prima analisi dei dati....58
6.2.6. Sperimentazione, il chair bombing....58
6.2.7. Risultati della raccolta dati e della sperimentazione....61
6.3. Progetto....61
6.3.1. Tipologia 1....63
6.3.2. Tipologia 2....63
6.3.3. Tipologia 3....64

Conclusione.....65
Bibliografia.....67
Appendice.....70
Immagini
Tavole

Introduzione

La vita di tutti noi, in città, come nelle zone rurali e di montagna, è profondamente legata e influenzata dalle possibilità e le modalità con cui avvengono i movimenti di persone e merci. Approfondiamo il contesto urbano, in un momento storico in cui anche in Italia si sottolinea l'urgenza di rendere le strade sicure per l'utenza debole della strada e si riflette sulla vivibilità delle nostre città, su cui grava una domanda di mobilità crescente. In particolare si tratta il contesto bolognese, che si colloca tra le città che più stanno investendo per una trasformazione radicale del tessuto urbano, con l'obiettivo di migliorare la gestione dei trasporti metropolitani e nazionali.

Una progettazione più attenta alle esigenze dell'utenza debole della strada promuove stili di vita più sani per tutti e favorisce l'autonomia. Per questo motivo, nelle strade e negli spazi pubblici urbani, urge un cambio di prospettiva che consideri le persone le principali attrici della vita in città e che porti a disegnare spazi dove chi guida un mezzo motorizzato non minacci l'incolumità e la libertà di movimento di chi vive il territorio.

In ambito urbano altre utenze, che definiamo attrici della strada, sono principalmente pedoni e ciclisti. Ciascuna concorre alla vita in città, con le proprie declinazioni e variabili, sia dal punto di vista degli spostamenti attivi, sia dal punto di vista sociale; possiamo quindi vederle come parte attiva dello spazio urbano, che partecipa e gode dell'ambiente esterno riconoscendosi nella collettività. L'aspetto sociale di queste attrici mette in evidenza quanto i comportamenti delle persone siano profondamente influenzati dalle caratteristiche dimensionali e di relazione tra i vari elementi che compongono lo spazio urbano.

Partendo dall'approfondimento delle novità introdotte dal nuovo codice della strada per la sicurezza dell'utenza debole e di alcune linee guida sulla sua applicazione, in particolare quella per la regione Emilia Romagna, si indagano gli strumenti del disegno che promuovono la moderazione delle velocità attingendo dal panorama internazionale. Attraverso un riepilogo di questi strumenti si elabora un documento che possa essere utile per il disegno di strade e spazi pubblici per una mobilità urbana più rispettosa delle altre utenze della strada.

Lo studio di alcuni elementi della progettazione presenti in queste ricerche e declinati nel contesto italiano, inteso come lo stato di fatto dell'infrastruttura urbana e il background culturale, permette di esplorare alcuni scenari possibili del disegno che tengano in considerazione gli spazi di cui necessitano le utenze deboli dalla strada per muoversi in

sicurezza e comfort e di come la strada stessa può comunicare tali esigenze. Palesare tale bisogno in maniera immediata, semplice e chiara, tenendo conto del contesto socioculturale in cui ci troviamo, è uno degli obiettivi di questo studio.

Sono stati scelti nel contesto bolognese alcuni casi studio, caratterizzati da criticità comuni del nostro territorio, per ragionare sulle problematiche dei singoli casi e immaginare, attraverso l'applicazione delle conoscenze acquisite, un miglioramento delle condizioni per la fruizione dello spazio urbano da parte delle utenze deboli della strada.

Tutti questi elementi, insieme a quelli forniti da esempi di urbanistica tattica del contesto internazionale, hanno rappresentato uno spunto per agire fisicamente nel sito di progetto, il tratto alberato di via Ferrarese, e mettere a punto una sperimentazione riguardante l'inserimento di sedute in un parco mancante di attività sociali particolari e utilizzato quasi esclusivamente a servizio della fermata dell'autobus Zucca. Si è visto che agendo sullo spazio fisico si possono creare le condizioni per la permanenza e, quindi, per le attività sociali, ingrediente fondamentale anche per contrastare il dominio dell'automobile in città. In questo senso il progetto applica alcuni strumenti del disegno precedentemente indagati per la moderazione delle velocità e la legittimazione del ciclista sulla carreggiata, e propone inoltre, dopo un'osservazione dei comportamenti e degli spostamenti, un approccio sullo spazio pubblico che tenda a mettere al centro le persone che lo vivono, promuovendo la libertà di movimento e le attività sociali. I ragionamenti che muovono questo lavoro, sviluppati nel corso degli anni con studi e esperienze quotidiane dirette a comprendere su cosa significhi muoversi attivamente nel contesto urbano, conducono a un approccio che si fonda su questo concetto: ricavare più spazio per le persone e legittimare la loro presenza in strada in un contesto di condivisione più sicuro e rispettoso delle varie esistenze non può non partire dalla riduzione delle velocità , dalla sottrazione di spazio dedicato esclusivamente all'automobile, dal manifestare, attraverso il disegno, le esigenze spaziali dell'utenza debole in maniera che l'automobilista sia invitato a rispettarle e che pedone e ciclista siano invitati a prendersi lo spazio di cui hanno diritto e bisogno.

1. Perché la mobilità: la situazione italiana e gli impegni sulla sicurezza stradale

La mobilità nel nostro paese è molto legata al mezzo motorizzato privato, anche nel contesto urbano, e per esigenze che cambiano con l'evolversi dei tempi di vita, secondo le quali una parte sempre più consistente degli spostamenti è legata alla cura delle relazioni e allo svago.[1]
Si nota che la scala di prossimità rimane dominante negli spostamenti quotidiani: il 30% dei quali si attesta al di sotto dei 2km, mentre oltre il 40% copre un raggio che va dai 2 ai 10 km[2]. Contestualmente sulle città italiane grava un aumento della mobilità urbana, che arriva nel 2019 al 73% della domanda totale; mentre, tra gli spostamenti che avvengono in ambito locale cittadino, la distanza media percorsa è di 5.7 km[3]. Con una domanda di mobilità che manifesta come si tratti di un fenomeno eminentemente locale e a corto raggio, è importante, per capire meglio la situazione attuale, ricollegarsi a quella che è la ripartizione modale di questi spostamenti, che vede la conferma nel corso degli scorsi due decenni di uno stile di mobilità ancora profondamente legato all'automobile e dipendente da essa. Si vede, infatti, come, aggregando all'automobile la parte molto contenuta di spostamenti in moto, che si attesta intorno al 4%, il trasporto privato motorizzato si conferma centrale nella scelta modale sulla penisola italiana trainando la domanda nella fase di ripresa post-Covid, e conquistando nuove fette di mercato a discapito di altri mezzi di trasporto. Gli spostamenti a piedi o in bici, dopo un'impennata durante il periodo pandemico, ritornano preoccupantemente a valori poco superiori al 4%. Per quanto riguarda il trasporto pubblico, dopo una comprensibile diminuzione nel 2020, ritorna a salire la percentuale di spostamenti, ma la sua incidenza è ancora contenuta e lontana dai valori del 2019, che con un 10,8%, secondo Isofort, non si poteva comunque considerare soddisfacente all'interno del panorama delle scelte di mobilità, e, in generale, si rafforza il disequilibrio a favore del mezzo motorizzato. Uno scenario che constata una distanza enorme tra quella che è la retorica sulla mobilità sostenibile all'interno del discorso pubblico e i risultati ottenuti o le prospettive per il futuro[4].
In un momento in cui si sottolinea l'urgenza di rendere le strade sicure, soprattutto per l'utente debole della strada, e in cui si deve far fronte all'inquinamento delle nostre città, in Italia sorprende il costante aumento del parco autovetture circolante e del tasso di

1 I tempi della vita quotidiana - ISTAT
2 19° Rapporto sulla mobilità degli italiani - ISTAT
3 17° Rapporto sulla mobilità degli italiani - ISTAT
4 20° Rapporto sulla mobilità degli italiani - ISTAT

motorizzazione, vale a dire il rapporto tra il numero di auto e la popolazione residente, bambini ed anziani compresi, che si aggira nel 2022 intorno al 68,1 veicoli ogni 100 abitanti. A parte pochissime eccezioni, come Milano, le maggiori città confermano questa tendenza, registrando un sostanziale incremento del parco auto. Questo rappresenta uno dei principali problemi legati alla vivibilità: una presenza massiccia dell'automobile nell'ambiente urbano che limita la libertà di movimento e di fruizione dello spazio pubblico da parte di chi vive i territori e di chi vorrebbe scegliere altri modi per spostarsi dentro e fuori dai confini cittadini.
In riferimento agli obiettivi europei per la sicurezza stradale, il decennio 2010-2020 avrebbe dovuto registrare la diminuzione del 50% per gli incidenti mortali, ma così non è stato. Inoltre, visti gli effetti sulla mobilità portati dalla crisi sanitaria legata al Covid, iniziata nel 2020, si ritiene che i dati riguardanti quell'anno non siano rappresentativi per gli obiettivi di questo studio. Si tengono così in considerazione i dati ottenuti fino all'anno 2019, dai quali si evince una diminuzione della mortalità, di appena un 22.13%. Si nota quasi una tendenza alla stabilizzazione di questo valore negli anni, poi spezzata da una brusca caduta nel 2020, ma seguita da una rapida risalita nel 2021. [5].
L'incidentalità, anche se in sostanziale diminuzione, evidenzia la vulnerabilità di pedoni e ciclisti che hanno rispettivamente un indice di mortalità di 2,7 e 1,5 morti ogni 100 incidenti, mentre quello di chi si muove in automobile si aggira intorno allo 0.7. La diminuzione della mortalità interessa soprattutto motociclisti e automobilisti, mentre ciclisti e pedoni, per quanto abbiano visto una diminuzione dei morti, registrano un aumento di incidentalità, soprattutto in contesti urbani, dove hanno luogo quasi i 3/4 dei sinistri totali[6]. Partendo da questa situazione, ora si prefissa un altro obiettivo per il decennio in corso: dimezzare nuovamente le vittime della strada entro il 2030, tenendo ben presente che tutte le strategie adottate nei prossimi anni dovranno portare al raggiungimento delle cosiddetta "Vision Zero" entro il 2050. Ciò significa che non ci dovranno più essere vittime sulle nostre strade, obiettivo quasi raggiunto da Oslo nel 2019, che in quell'anno non ha registrato nessun decesso tra pedoni e ciclisti. Le politiche adottate per decenni dalla città hanno riguardato soprattutto il ridisegno dello spazio pubblico ridimensionando lo spazio dedicato all'automobile, sia per lo spostamento che per la sosta, hanno dato la priorità assoluta al mezzo pubblico e alla mobilità attiva, oltre a sviluppare diversi modelli di car-sharing molto competitivi nei confronti del mezzo

5 ISTAT+ACI - Workshop Sicurezza Stradale
6 PNSS

motorizzato di proprietà. Paesi come Olanda, Danimarca, Svezia, Germania e Svizzera, si occupano di queste tematiche da decenni e ognuna di queste realtà ha intrapreso un percorso, legato strettamente al contesto socioculturale di riferimento, che ha prodotto studi, sperimentazioni e modi di progettare la strada più attente all'utenza debole. Le diverse declinazioni, hanno però dei fattori fondamentali, che comprendono la moderazione delle velocità e la sottrazione di spazio dedicato all'automobile, in movimento ed in sosta. Altri recenti passi in questa direzione sono stati fatti in paesi come Spagna, Francia e Gran Bretagna con buoni risultati per quanto riguarda la diminuzione dell'incidentalità e un aumento significativo degli spostamenti a piedi e in bicicletta. Anche in Italia troviamo dei casi virtuosi da questo punto di vista, come la ciclabilità di Reggio Emilia e o le sperimentazioni di urbanistica tattica a Milano, ma i gli strumenti sono ancora pochi per una coscienza diffusa nel disegno della strada che abbia come scopo un significativo rallentamento dei mezzi motorizzati e una progettazione che permetta la condivisione dello spazio pubblico.

1.1. La velocità, la città 30 e l'accettazione di pedone e ciclista

Quando si parla di incidentalità non si può non parlare di velocità, che è il principale fattore da cui dipende la gravità del sinistro, qualunque si al motivo per cui avviene. Non è un caso se molte città europee, anche di grandi dimensioni, abbiano deciso di adottare limiti di velocità che siano più compatibili con la vita in città. Basse velocità infatti riducono la probabilità di morte e di gravi infortuni e aumentano le possibilità di evitare il sinistro, qualunque sia la modalità di spostamento. Passando dai 50 km/h ai 30 km/h si capovolgono le prospettive: le probabilità di sopravvivere a un incidente passano da 2 a 9 su 10[7]. Per questo si parla di città 30 ed è un bene che se ne parli. Ma in un contesto che continua a promuovere l'utilizzo del mezzo motorizzato, indipendentemente dal tipo di alimentazione, il limite di velocità da solo non riesce a comunicare quali sono gli spazi di cui ha bisogno il ciclista per sentirsi accettato e nemmeno quello di cui necessitano le attività sociali, in quello che rimane il dominio dell'automobile. Il centro di Bologna ne è un chiaro esempio: nonostante dal 2005 sia stato istituito il limite dei 30 km/h, il centro storico è spesso scenario di comportamenti pericolosi

7 Cities Safer by Design, GSDG

nei confronti di ciclisti e pedoni, che non sono ancora riconosciuti come attori degni di attraversare e impegnare le strade cittadine, inoltre quando si prendono il loro spazio sono spesso redarguiti e reindirizzati ai margini della strada. Per quanto riguarda la legittimità nello spazio pubblico, quindi, non si tratta di rispettare o no il limite di velocità, ma riconoscere le altre forme di mobilità e fruizione come parimenti degne; significa **accettare** che i cammini si possano incrociare e adottare quindi velocità e comportamenti compatibili con queste altre forme di vita. Una società che fuori dalle mura del centro continua a promuovere l'utilizzo del mezzo motorizzato, non immaginando un'uscita dalla dipendenza dall'automobile, produrrà ancora strade infestate da veicoli e confermerà il loro assoluto protagonismo. Risulterà così sempre difficile riconoscersi come protagonisti della strada non subordinati a questo dominio.

2. La strada e i suoi attori

2.1. La strada in ambito urbano e l'immagine di essa

"Una strada è l'unità base dello spazio urbano attraverso cui le persone vivono la città." [8] Spesso viene considerata l'elemento bidimensionale su cui si muovono persone, mezzi e merci da un luogo ad un altro. Se viene visto invece come un insieme di elementi multidimensionali continui ed intercambiabili, si possono riconoscere meglio le sue parti in relazione tra loro e chi vive la città. E proprio queste relazioni determinano le possibilità di accesso e fruizione dello spazio inteso, non solo come luogo in cui avvengono gli spostamenti, ma anche come il luogo in cui si possono sviluppare una varietà di funzioni e attività. Da qui la natura **multifunzionale** della strada: essa permette di effettuare spostamenti di corto, medio, lungo raggio, ma anche quelle interazioni tra persone e attività che sono alla base della vita sociale ed economica della città. Insieme alle piazze, la strada è parte essenziale del paesaggio urbano: non solo i fronti dei palazzi che si affacciano su di essa, ma anche come è disegnata l'infrastruttura viaria, come si relazionano le componenti dedicate alla mobilità e alla sosta, l'arredo urbano, il verde, le attività commerciali e sociali che si svolgono all'interno o agli estremi, negli edifici che vi si affacciano. Tutto ciò determina la qualità, la vivibilità e l'accessibilità dello spazio urbano, ma anche un'immagine mentale dell'ambiente nell'osservatore, frutto di sensazioni immediate, di impressioni e della memoria di eventi

8 GSDG (Fig. 1)

passati che, attraverso un processo di interazione fra osservatore e l'ambiente, riempiono di significato l'immagine dell'oggetto percepito.

In questa dialettica l'ambiente suggerisce relazioni e fratture, che l'osservatore organizza ed elabora creando un'**immagine** dell'ambiente. Tale processo limita o accentua i caratteri dell'oggetto che, soprattutto in base al suo grado di leggibilità e distinguibilità può generare nell'osservatore un senso di confidenza e può rendere più profonda e intensa l'esperienza umana[9]. Quindi quando si disegna lo spazio pubblico bisogna tenere a mente che si sta comunicando indirettamente alla persona che, attraverso i sensi, interagisce con esso e può percepire un senso di accoglienza, accettazione, o al contrario di repulsione e inadeguatezza. Ciò che la forma dello spazio e le relazioni tra gli elementi della strada comunicano è molto importante ai fini della legittimazione dei vari attori della strada, a partire da pedone e ciclista, visti come i principali protagonisti dell'attività sociale in città, e che si trovano in una situazione di netto svantaggio nella fruizione della strada. Un esempio di come un luogo può trasmettere apertura e confidenza in pedoni e ciclisti è la strada residenziale Olandese, chiamata "**Woonerf**" che non solo rappresenta uno spazio in cui il codice della strada assicura una assoluta priorità a pedoni a ciclisti, ma la strada stessa comunica la natura del posto, condivisa e dedicata alle attività sociali, agli incontri di vicinato, ai giochi di chi vive la zona, dove l'automobile è ospite e non protagonista. La strada, infatti ha una serie di elementi, come alberi, arbusti e aiuole, panchine, rastrelliere, aree di gioco, e altre amenità in un contesto costruito a misura umana, che tutto fanno immaginare, tranne che ad un luogo dedicato all'automobile[10]. Il modo in cui le persone percepiscono questi spazi, in continuo dialogo con il contesto culturale olandese, porta a pensare che, nel corso degli ultimi 50 anni, si sia consolidata un'immagine collettiva incline a riconoscere questi elementi all'interno della città, a dare loro un valore e un significato. L'accettazione delle utenze deboli nello spazio pubblico, e la maniera di concepire il contesto urbano, passano dunque da come questi spazi sono stati disegnati nel corso degli anni, con prove, errori, ripensamenti e metodi ancora in evoluzione.

9 K. Lynch - The image of the city

10 Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change (Fig. 2)

2.2. Il pedone

La categoria dei pedoni include persone di tutte le età e abilità che, si muovono, si fermano, si siedono e sostano sulle strade urbane. Queste sono le attività elementari che compie il pedone, insieme a quelle di vedere, ascoltare, parlare e sono strettamente legate alla qualità dello spazio esterno. Considerando il pedone all'interno di una rete di relazioni con gli altri individui o gruppi di persone, bisogna tenere conto del raggio d'azione dei sensi attraverso i quali si relaziona con il mondo esterno, mentre per decenni questa dimensione è stata spesso trascurata a favore di una pianificazione dedita alla gestione del crescente traffico veicolare[11].
Jan Gehl in "Life Between Buildings" sostiene che queste azioni basilari, e quindi anche le qualità spaziali che le permettono, sono il presupposto essenziale perché nascano altre attività più complesse all'interno dello spazio pubblico. Infatti il **contatto**, anche di bassa intensità come vedere ascoltare, è "un mezzo per l'imprevedibile, lo spontaneo, l'improbabile". Il contatto e la stimolazione reciproca stanno alla base delle attività sociali all'interno dello spazio pubblico, perché esse dipendono dalla compresenza di più persone nello stesso luogo. Mentre le attività necessarie (commissioni, lavoro, impegni con amicizie) e le attività opzionali (passeggiare, prendere il sole…) sono per lo più individuali, le attività sociali possono nascere da occasioni fortuite create dalle precedenti e, se ben supportate dallo spazio esterno, possono generare un processo auto-rinforzante che Frank van Klingeren riassume con l'espressione "uno più uno è uguale a tre, almeno"[12].
L'opportunità di vedere e ascoltare può dare idee e ispirazione per agire in un contesto sociale, oltre a riconoscere nelle altre persone particolari comuni e vicini. La frequenza di interazioni, permette di mantenere una rete di contatti (più rilassata e meno esigente rispetto a rapporti di amicizia stretti) e di stabilire dei rapporti di fiducia con chi ci sta intorno[13]

2.2.1. Distanze sociali e campo d'azione dei sensi

Edward T. Hall definisce una serie di distanze interpersonali che caratterizzano i rapporti spaziali durante le comunicazioni prendendo in esame un campione di individui adulti originari della costa nord-orientale degli Stati Uniti, privi di rapporto tra loro, in buona salute, appartenenti alla classe media, per lo più del mondo degli affari e di professioni liberali.

11 J. Gehl - Cities for People
12 J. Gehl - Life Between Buildings
13 J. Jacobs - Death and Life of Great American Cities

La **distanza intima** (fino a 45 cm) è quella "dell'amplesso e della lotta": in essa sono espresse emozioni intense come amore, tenerezza, ma anche rabbia. L'olfatto, il tatto, la percezione del calore e del respiro dell'altro trovano la loro massima espressione. Metrò e autobus affollati potrebbero costringere estranei a stare a questa distanza, ma per abolire questa intimità chi viaggia si irrigidisce e si ritrae al contatto con un'altra persona.

La **distanza personale** (0,45 – 1,2 m) è quella in cui hanno luogo discussioni di carattere personale, con familiari e amicizie intime. Il senso di prossimità fisica ed emotiva deriva dalla possibilità di entrare in rapporto con l'altro mediante le estremità ed è in questo campo che si manifestano gli stati di agio e disagio nel rapporto con antri individui.

La **distanza Sociale** (1,2 – 3,6 m) è il campo in cui avvengono le conversazioni impersonali, dialoghi con amici, conoscenti, vicini, colleghi. È negato il contatto fisico con l'altro se non a patto di un particolare sforzo. Nella fase di lontananza (2,1 – 3,6 m), hanno luogo conversazioni più formali e di affari, caratterizzate da un ridotto coinvolgimento emotivo; bocca e occhi dell'interlocutore sono compresi nell'area della visione più acuta, quindi sparisce lo sforzo dei muscoli oculari.

La **distanza pubblica** (oltre 3,6 m) è quella delle situazioni formali pubbliche, nettamente oltre la sfera del coinvolgimento; il tempo della voce rallenta, le parole vengono scelte con più cura, ma le conversazioni diventano più difficoltose. Nella fase di lontananza (oltre 7,5 m) si perdono le sottili sfumature espressive, quindi, in alcuni contesti, come a teatro, voce e mimica tendono ad essere esagerate e amplificate[14].

Hall stesso puntualizza che lo studio si basa su un campione non rappresentativo del comportamento umano in generale e neppure di quello statunitense. Anzi, ribadisce il fatto che questi aspetti variano molto in base a fattori culturali e ambientali. Comunque quest'analisi può darci un'idea di come possono cambiare i comportamenti, le maniere di comunicare, il livello di agio quando ci si rapporta con altre persone nello spazio pubblico. Per questo è importante considerare questi aspetti in un contesto in cui fattori spaziali e ambientali possono condizionarci nella vita di tutti i giorni.

Per esempio Jan Gehl ci parla dei raggi d'azione legati all'**udito**: fino ai 7 metri può avvenire una vera conversazione e un coinvolgente scambio senza particolari difficoltà, mentre oltre questa soglia, fino ai 35 m di distanza si può ascoltare, ma non è facile avviare una conversazione; si pensi ad una conferenza con una modalità colloquiale unidirezionale o di

14 E. T. Hall - La dimensione nascosta (Fig. 4)

interventi mirati e pianificati. Oltre i 35 m l'abilità di comprendere cosa dicono le altre persone è notevolmente ridotta.

Altro fattore determinante per la possibilità di ascoltare in maniera efficace è la presenza di traffico veicolare. Sui marciapiedi di una strada a traffico misto, dove il **rumore di fondo** supera i 60dB, è praticamente impossibile avere conversazioni normali. La comunicazione diventa uno scambio di frasi corte e pianificate, limitate alle pause del traffico, ed è possibile avere una vera conversazione solo a piccolissime distanze (15cm). Per esempio la comunicazione bambino-adulto scompare quando si superano certi livelli di rumore, a meno di uno sforzo particolare, in cui l'adulto si china verso il bambino.

Al contrario, sotto i 60 dB, è possibile avere delle conversazioni soddisfacenti nello spazio pubblico. Al scendere del rumore di fondo nello spazio urbano, le conversazioni possono avvenire anche a toni molto bassi e distanze più grandi, mentre sotto i 45 dB si possono addirittura sentire voci, passi e ciò che prende parte all'attività sociale intorno a chi ascolta[15].

Allo stesso modo anche il senso della **vista** ha diversi campi d'azione: il più ampio, che arriva fino a 500 m - 1 km, è quello entro il quale possiamo capire che quelle che stiamo vedendo sono persone. Fino ai 70 - 100 m si parla di campo sociale della vista perché comincia ad essere possibile riconoscere genere, età e attività svolte. È addirittura possibile identificare persone che si conoscono bene, grazie anche ad elementi come la camminata o il vestiario. Entro i 50 m diventa possibile distinguere alcuni caratteri del viso, la capigliatura, l'età, dettagli che permettono di identificare persone relativamente conosciute. È possibile percepire le emozioni fino ad una distanza di 20 - 25m; infatti, nei teatri la distanza massima che separa i posti a sedere dal palcoscenico si discosta poco da questi valori.[16] Vivere uno spazio pubblico che presenta dimensioni paragonabili a quelle appena descritte, significa poter facilmente entrare in contatto con le attività svolte in esso e le persone che vi partecipano. Non dimentichiamo il fatto che il traffico e la **presenza di automobili** in sosta a bordo carreggiata rappresentano un grande ostacolo alla vista, specialmente negli ultimi anni, in cui mezzi sempre più voluminosi attraversano e permangono nei centri urbani. Questo aspetto è centrale nel momento in cui si pensa alla vita urbana come un insieme di immagini e sensazioni in sequenza che permettono all'individuo di entrare in relazione con le altre persone, dalla più banale e distante osservazione all'interazione più intensa e ravvicinata.

15 J. Gehl - Life Between Buildings (Fig. 5, 5-bis)
16 Ibid. (Fig.6)

Oltre a ridurre il suolo a disposizione per le altre forme di mobilità e le relazioni sociali, la presenza massiccia di veicoli in movimento e in sosta negli spazi stradali limita l'intensità e la profondità dell'esperienza umana, che appare rischiosa e frammentata. Secondo Richard Ingersoll, infatti, l'automobile ha stravolto l'equilibrio tra tempo e spazio nel paesaggio urbano. Per secoli, nella cultura occidentale, la rappresentazione della città in prospettiva ha descritto la strada come il teatro della vita quotidiana, i cui elementi erano strettamente in relazione con le proporzioni del corpo umano. Poi, con l'automobile protagonista dello spazio pubblico, questo legame si perde: i veicoli parcheggiati e in movimento diventano ostacoli per la vista e creano una frammentazione spaziale, alterando la percezione dello spazio. L'automobile, viste le sue dimensioni, è poco compatibile con un ambiente a scala umana e, di conseguenza, le trasformazioni dello scorso secolo, trainate da una cultura dominante nella pianificazione urbana, in particolare quella modernista, hanno portato a un'erosione del sistema urbano storico per fare spazio a questo nuovo tipo di mobilità[17]. Questo mutamento ha portato anche un cambiamento nel modo di vedere la città, dovuto proprio al fatto che, quando ci si muove in automobile, la velocità aumenta notevolmente, così che la vista, per mezzo di parabrezza, finestrini e specchietti retrovisori, viene frammentata e moltiplicata come in un caleidoscopio. Per l'automobilista il paesaggio urbano appare come una serie di scatti che, ricomposti simultaneamente, creano un effetto "jump cut"[18] con molteplici prospettive dove l'unico punto fisso è l'automobilista. In questo modo l'esperienza della città, una volta intesa come una scena teatrale in prospettiva, continua e lineare, ha assunto i caratteri di una sequenza cinematica composta da lunghi scatti, primi piani, ingrandimenti, scene in movimento, ma soprattutto, da brevi scatti in sequenza accelerata.

2.2.2. Attività e requisiti spaziali

> "Camminare è prima di tutto un mezzo di trasporto, un modo di circolare, ma anche la garanzia di una possibilità informale e semplice di essere presente nello spazio pubblico"

17 J. Gehl - Cities for People

18 "Jump cut": tecnica di montaggio cinematografico che prevede l'esclusione dalla visione di una porzione di tempo ben definita, ricomponendo una scena caratterizzata da un salto temporale. L'evoluzione di questa tecnica comprende anche salti spaziali e cambi di prospettiva. (Fig. 8, 9)

> "Camminare richiede spazio, è necessario poterlo fare in maniera ragionevole e liberamente senza essere infastiditi, senza essere spinti, senza fare molte manovre"[19]

Ogni persona ha il proprio livello di **tolleranza** nei confronti di interferenze incontrate lungo il percorso, ma Jan Gehl, studiando il fenomeno, definisce un limite massimo di traffico pedonale accettabile per mantenere una libertà di movimento che possa permettere una piena fruizione dello spazio: una densità di 10-15 pedoni al minuto per metro quadro di larghezza di una strada dedicata alle persone. Oltre questa soglia si nota una tendenza alla separazione del traffico in flussi paralleli e opposti, risulta più difficoltoso scegliere un'altra direzione e il ritmo della camminata cambia in base ai flussi intersecati.[20]

La **permanenza** rappresenta una condizione fondamentale per altre tipologie di attività più complesse che possono avvenire nello spazio pubblico. Fermarsi per un istante avviene per attività molto funzionali, come ad esempio: attendere il semaforo verde prima di attraversare, guardare la scena urbana per capire come muoversi, che scelte prendere durante gli spostamenti o anche per agire direttamente sullo spazio pubblico e sistemarne un elemento. Stare in piedi per parlare quando si incontra un conoscente è un'azione più o meno necessaria, sarebbe indelicato evitare il contatto, ma siccome non si sa quanto durerà la conversazione, le persone si fermano davanti agli accessi di uffici, negozi o luoghi pubblici, sulle scale, nei corridoi, o in mezzo a uno spazio più grande. Per **soste più lunghe** pianificate in partenza, o scaturite da un incontro fortuito in cui si manifesta una volontà reciproca di continuare una conversazione, ci si pone il problema di trovare un buon posto in cui stare in piedi o seduti.

I posti privilegiati per la permanenza sono lungo le facciate, nelle nicchie dell'ambiente urbano, nelle zone di penombra, sui limiti di spazi disposti dentro altri spazi più grandi, nelle zone di transizione tra un'area e la successiva, dove è possibile avere una buona visuale su entrambi gli spazi. Sui bordi si è meno esposti rispetto che al centro, lo spazio personale si riduce a un semicerchio, le spalle sono protette e altri individui si possono avvicinare solo frontalmente; ciò da un senso di protezione. Questa posizione di vantaggio è fondamentale per la sopravvivenza di animali che seguono il **principio del non-contatto** e, in quanto tale,

19 J. Gehl - Life Between Buildings
20 Ibid.

l'essere umano eredita questo istinto primordiale, che influenza il suo comportamento in rapporto con lo spazio circostante. La tendenza a preferire questi luoghi per permanenze brevi o lunghe viene chiamata dal sociologo olandese Jerke de Jonge "**effetto bordo**" (edge effect). Le persone selezionano con cura i luoghi per stare in piedi durante le pause: angoli, nicchie, fittoni, colonne, gradoni, accessi, alberi, lampioni o qualsiasi supporto fisico che definisce nella piccola scala luoghi di riposo e di protezione. Il disegno dei dettagli, infatti, gioca un ruolo importante per la permanenza negli spazi pubblici: una varietà di appoggi e facciate irregolari aiutano in questo senso[21].

Quando sussistono buone opportunità per **sedersi** la permanenza può avere qualsiasi durata e si apre la strada a una moltitudine di attività come mangiare, leggere, dormire, fare a maglia, disegnare, giocare a scacchi, prendere il sole, parlare, osservare.

Constatato il fatto che senza dubbio lo spazio di seduta è il suo principale prerequisito, l'atto di sedersi, più esigente di altre forme più fortuite e temporanee di permanenza, è influenzato da diversi fattori: le condizioni fisiche esterne (microclima ed edifici circostanti), il posizionamento e la tipologia di seduta.

Le **sedute primarie** sono sedie e panchine, pensate per venire incontro ai bisogni delle categorie più esigenti, come persone anziane, che hanno difficoltà motorie, ma non solo. Le **sedute secondarie** sono tutte quelle che permettono di sedersi senza molte difficoltà; in particolare saltano all'occhio quando la domanda di luoghi di permanenza è grande. Scalini, gradinate, muretti o vasi per il verde urbano rappresentano alcuni di questi tipi di seduta. Anche qui gioca un ruolo fondamentale l'effetto bordo; infatti, vengono preferiti i luoghi lungo le facciate e i limiti spaziali, la vicinanza ad oggetti come statue o monumenti, luoghi ben definiti che permettono di avere le spalle protette e una buona visuale sull'ambiente circostante, mentre raramente si sceglie il centro di un grande spazio.

Dopo aver studiato i comportamenti delle persone in rapporto alle sedute che lo spazio pubblico offriva ai cittadini di New York, William Whyte sostiene che la gente si siede più o meno ovunque su sedute che vanno dai 30 ai 90 cm, e addirittura anche su quelle più alte e più basse, ma solo in particolari condizioni. I fattori fisici e le relazioni tra le sedute possono concorrere a definirne la "**comodità sociale**"[22], strettamente legata alla qualità delle

21 Ibid. (Fig. 10, 11, 12)

22 La comodità sociale rappresenta il livello di agio che quella seduta può garantire, e può variare da persona a persona, nonostante all'interno di una stessa cultura si possano trovare dei fattori comuni. La seduta, infatti può essere frontale, di lato, di spalle, al sole, all'ombra, in gruppo, in solitudine.

interazioni sociali e ambientali permesse dalla seduta stessa. Qui entrano in gioco le distanze interpersonali, in particolare quelle della sfera personale e sociale, la relazione con i flussi pedonali, con le altre persone, ma anche con gli elementi e la scala del luogo. Un esempio è fornito dallo studio sulla profondità delle sedute, che di rado permette un comfort sociale tale per cui le persone sono incoraggiate a sedersi su ambo i lati. Whyte conclude che già 75 cm di profondità permettono a due persone di sedersi senza troppi problemi, mentre 90 cm consentono di stare a proprio agio, quindi rappresenterebbe un invito a fruirne. Sebbene non significa che il doppio della gente userà quello spazio, e probabilmente non accadrà, sicuramente aumenterà la percezione di scelta per gruppi ed individui. Ed è proprio su questo che si basa il comfort sociale, **poter scegliere** il tipo di relazione che si vuole con le altre persone e lo spazio circostante; più è varia questa scelta, più alto sarà il comfort sociale di un luogo e i suoi elementi.[23]

Gli scalini sembrano funzionare per la stessa ragione; infatti offrono vari modi per raggrupparsi e per godere del "*teatro della strada*"[24] da differenti punti di vista. Spesso le persone si raggruppano alle estremità degli scalini, specialmente quando presentano uno sviluppo ad angolo retto o si rapportano in maniera ortogonale a sporgenze contigue. Inoltre c'è una tendenza a occupare gli scalini laddove si intersecano con i flussi pedestri; questo è rappresentativo di come queste forme di fruizione, permanenza e spostamento, possano convivere e, anzi, si rinforzino a vicenda.

L'**ingombro** di una persona nello spazio pubblico si può considerare mediamente di un metro quadro, ma può variare parecchio, in base alla posizione che assume e al modo in cui si muove: durante uno spostamento una persona che corre, che estenderà gli arti per potersi muovere, avrà una richiesta spaziale maggiore di una che si muove molto lentamente. In più bisogna considerare anche che presidi e mezzi come sedie a rotelle, deambulatori o bastoni tattili, ingombrino ulteriormente e chi li utilizza deve potersi muovere in maniera sicura e semplice nello spazio pubblico. Le persone, muovendosi anche in gruppo e aggregandosi nello spazio pubblico secondo vari schemi e relazioni hanno delle esigenze spaziali che stanno alla base dell'attività sociale del contesto urbano. Per esempio un gruppo di due o tre persone che intrattengono una conversazione in piedi, ragionando su una sezione dello spazio pubblico, avrà una richiesta spaziale che arriva ai due metri di larghezza, invece un gruppo di

23 W. H. Whyte - The Social Life of Small Urban Spaces
24 Citazione tratta da The social life of small urban spaces

quattro individui affiancati che cammina occuperà 3 metri circa. È importante tenere a mente questi aspetti dimensionali declinati nella scala urbana dal momento che, anche attività come camminare o aggregarsi, risentono della varietà di scelta che lo spazio circostante offre[25]. Estendendo il ragionamento sul comfort sociale delle sedute ad uno spazio più grande, come il portico o addirittura una strada, uno slargo, una piazza, si può indagare, non solo quanto una seduta permetta di stare a proprio agio, ma anche quanto lo spazio urbano abbia le condizioni per un processo autorinforzante rispetto a diverse attività sociali.

2.3. Il ciclista

2.3.1. Il ciclista urbano e l'aspetto sociale del muoversi in bicicletta

La bicicletta è un mezzo di trasporto che rappresenta il modo più efficiente di muoversi in città, soprattutto quelle di medio-piccole dimensioni e nelle brevi distanze[26]. Estendendo il moto e amplificando il raggio di azione del pedone, la bicicletta è il mezzo individuale più semplice da utilizzare e che meglio si può conciliare con la vita in città: è silenziosa, non inquina, ha un ingombro ridotto, viaggia a velocità moderate. Grazie alla varietà di forme e configurazioni, la bicicletta ha un ampio spettro di potenziali utilizzatori con varie e differenti esigenze ed abilità, può essere utilizzata in autonomia, ma anche in compagnia [27].

> *"Si diventa padroni dei propri movimenti senza impedire quelli dei propri simili. Si tratta d'uno strumento che crea soltanto domande che è in grado di soddisfare. Ogni incremento di velocità dei veicoli a motore determina nuove esigenze di spazio e di tempo: l'uso della bicicletta ha invece in sé i propri limiti. Essa permette alla gente di creare un nuovo rapporto tra il proprio spazio e il proprio tempo, tra il proprio territorio e le pulsazioni del proprio essere, senza distruggere l'equilibrio ereditario.[28]"*

Per tutti questi aspetti, il ciclista può compiere diverse **attività** basilari tipiche del pedone, come vedere, ascoltare ciò che sta nei dintorni e parlare in maniera efficace con chi procede alla stessa velocità e, talvolta, con chi avanza a velocità differenti. A queste velocità si

25 Fig. 13
26 2 km in 6-8minuti, 5km in 15-20 minuti, 10 km in 30-40 minuti, se pensiamo alla media degli spostamenti in ambito urbano, che è di 5,7 km.
27 Ne menzioniamo alcune: tandem, cargobike, triciclo, bici reclinata, sideway bike, tallbike, hugbike
28 I. Illich - Elogio della bicicletta

riescono ancora a percepire e ad elaborare informazioni sensoriali che l'ambiente urbano e sociale trasmettono e, simultaneamente, mantenere un accettabile livello di controllo sulla situazione. Infatti quando il contesto urbano diventa più complesso da interpretare o presenta una gran quantità di ostacoli, la velocità della pedalata, come anche della corsa, vengono ridotte per dare più tempo per elaborare, comprendere la situazione e reagire.[29]

La fruizione dello spazio e il godere di un un buon clima, anche durante tragitti necessari, possono avvenire anche in sella alla bicicletta; si pensi a quando si attraversa un parco o si percorre la riva di un fiume. Tuttavia, almeno per quanto riguarda la situazione italiana è difficile trovare le condizioni per poterlo fare in un contesto urbano. Gli spazi sono contenuti, il rumore del traffico supera il volume emesso dalle attività sociali, il livello di stress, derivante dalla presenza dei mezzi motorizzati e dall'inquinamento cittadino, spesso prevale sulla piacevolezza di un tragitto e sulla tranquillità psicofisica di chi si muove in bicicletta. L'**aspetto sociale** dello spazio pubblico è per lo più precluso al ciclista urbano, che si vede costretto a muoversi in fila indiana e non godere della compagnia di chi si muove alla stessa velocità; a volte è costretto a intraprendere percorsi angusti e pieni di ostacoli, soffre dei differenziali di velocità e della eccessiva vicinanza dei mezzi motorizzati in fase di sorpasso. Gli spostamenti in bicicletta in ambito urbano, specie se effettuati per portare a compimento attività necessarie, spesso sono un'esperienza solitaria. Questo fattore, insieme alla scarsa accettazione del ciclista in strada, che si manifesta con aggressività e arroganza nei confronti di un'utenza nettamente svantaggiata, contribuiscono a normalizzare un rapporto di potere del mezzo motorizzato sulle altre forme di locomozione più vulnerabili e la frammentizzazione delle interazioni sociali di chi si sposta in bicicletta. Questo fatto è particolarmente evidente nei centri storici o in contesti residenziali a misura umana, dove dimensioni ridotte della carreggiata, invece di assicurare pedalate sicure e aperte alla fruizione dello spazio e delle relazioni, diventano scenario di pericolose manovre di sorpasso, che costringono il ciclista a dover rinunciare al proprio spazio vitale.

Per questo motivo, e per altri legati a fattori culturali[30], e di riflesso per come disegniamo la strada, le persone non si sentono sicure in strada e rinunciano all'utilizzo della bicicletta, a meno di grandi sconvolgimenti nell'assetto urbano con piste ciclabili in sede propria, che

29 J. Gehl - Cities for people

30 Fattori culturali che si autoalimentano legati a una inadeguata comunicazione e una insufficiente volontà di esprimere scenari che non vedano come protagonista il mezzo privato motorizzato, insieme al mito della velocità e la presunta libertà di movimento che promette. Ivan Illich parla di velocità che aumentano il privilegio di pochi, a discapito di perdite di tempo e dipendenza dall'automobile per tutti.

spesso risultano discontinue e poco adatte alle esigenze del ciclista. Si parla di ciclisti "**interessati, ma preoccupati**", ritenuti almeno la metà della popolazione[31], persone di tutte le età e abilità che vorrebbero spostarsi in bicicletta, ma non si sentono a proprio agio con le attuali condizioni di comfort e i livelli di stress che provoca il traffico stradale.
In risposta a questo senso di costante pericolo e di delegittimazione nello spazio pubblico, diverse rivendicazioni che ruotano intorno al tema della condivisione dello spazio nel rispetto di tutte le attrici della strada, come la Critical Mass, hanno portato alla luce l'aspetto sociale del muoversi in bicicletta.

2.3.2. Ingombro e requisiti spaziali

Il ciclista medio occupa uno spazio di 0.75 x 1,8 m, ma questo è solo l'ingombro esatto del corpo insieme alla bicicletta; si considera così il suo ingombro minimo di 1 x 2 m, che varia però in base al tipo di mezzo[32]. La richiesta spaziale, invece, supera di gran lunga questi valori, perché, essendo in movimento, il ciclista deve avere uno spazio minimo sufficiente per pedalare, compiere manovre, oltre che per riuscire a muoversi con un certo livello di agio e rilassatezza. La stabilità del mezzo dipende anche dalla velocità e dall'ambiente circostante, infatti andature lente e fasi di salita comportano oscillazioni laterali maggiori. Se si ragiona sulla traiettoria delle ruote sulla carreggiata, a velocità oltre i 12 km/h, l'**oscillazione** provoca in media una deviazione laterale di 20 cm da ambo i lati. Questo dato, però varia molto in base alla persona che pedala e possono registrarsi deviazioni molto più ampie. In ogni caso, nella situazione più svantaggiosa, cioè in fase di salita a basse velocità, la richiesta spaziale è molto maggiore, e si ritiene che siano necessari almeno 80 cm liberi di carreggiata (per permettere 40 cm di deviazione laterale). Tuttavia non si ritiene che questa sia una larghezza sufficiente per la circolazione del ciclista che, impegnato a stare in un percorso così stretto, ridurrebbe l'attenzione sul traffico circostante e non godrebbe del necessario comfort durante la pedalata[33]. Bisogna anche considerare la paura degli **ostacoli,** o meglio, il livello di agio permesso dalla distanza dagli elementi presenti ai bordi della carregiata. In base a velocità e confidenza, queste distanze influenzano l'esperienza del ciclista, quindi aumenta la richiesta spaziale[34]. Per quanto riguarda l'area destinata al ciclista, è consigliata una larghezza di

31 GSDG, AARP Bike Audit Tool Kit
32 GDGS
33 CROW - Design manual for bycile traffic (Fig. 15)
34 Oltre alla deviazione si considerano distanze aggiuntive di 25 cm per aiuole e cordoli sotto i 5 cm, 50 cm per cordoli più alti, 75 cm per altri tipi di ostacoli verticali, fino a 1 m per le pareti.

almeno 1,5m, che è considerata lo standard minimo di molte piste e corsie ciclabili monodirezionali. Questo permette un discreto comfort nella pedalata e uno spazio minimo che permette il sorpasso tra biciclette che procedono a diverse velocità[35].

3. Nuovo CdS e linee guida per la ciclabilità. Un punto di partenza

Ricordiamo che è stato recentemente modificato il CdS per semplificare la progettazione di una rete ciclabile che possa venire incontro alle esigenze dei ciclisti, introducendo "nuovi" elementi della carreggiata destinati ai velocipedi.

3.1. Corsia ciclabile

> "*...parte longitudinale della carreggiata, posta di norma a destra, delimitata mediante una striscia bianca, continua o discontinua, destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile può essere impegnata, per brevi tratti, da altri veicoli se le dimensioni della carreggiata non ne consentono l'uso esclusivo ai velocipedi; in tal caso essa e' parte della corsia veicolare e deve essere delimitata da strisce bianche discontinue. La corsia ciclabile può essere impegnata da altri veicoli anche quando sono presenti fermate del trasporto pubblico collettivo e risulta sovrapposta alle strisce di delimitazione di fermata* "[36]

Le nuove corsie ciclabili non sostituiscono le **piste ciclabili**, già previste dal CdS, ossia la

> "*parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi*"[37].

Secondo le linee guida dedicate, si prevede una larghezza minima, comprese le strisce di margine, pari ad 1,50 m, riducibile ad 1,25 m nel caso di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.[38]
Le nuove corsie ciclabili non richiedono la linea gialla continua, né i delineatori di corsia, che

35 GSDG, PRESTO Policy Guide Cycling Infrstructure, NACTO
36 CdS Art. 3 (Fig. 16)
37 Ibid.
38 D. M. n. 557 del 30/11/1999

si rivelano pericolosi per il ciclista. Nella nuova norma non si specifica una larghezza minima, ma si dà la possibilità di segnalare la corsia attraverso una linea continua o discontinua, a discrezione dei casi. Inoltre, ora possono essere applicate anche alle strade extraurbane, dove la pista ciclabile su carreggiata non era prevista, ma richiedeva una infrastruttura dedicata.

L'uso della corsia ciclabile è esclusivo quando le dimensioni della carreggiata consentono di garantire moduli di corsia adeguati sia per gli autoveicoli che per le biciclette e si delimita con la striscia bianca continua, ammessa anche qualora siano presenti aree di sosta sul lato destro della carreggiata. L'utilizzo della corsia non è esclusivo laddove moduli insufficienti non permettano una netta separazione delle aree ciclabile e veicolare, in questo caso si utilizza la striscia bianca tratteggiata.

In ambito urbano, è consigliato un uso estensivo della striscia tratteggiata per dare formalmente la possibilità al ciclista di oltrepassarla per portarsi al centro della strada quando deve svoltare a sinistra, o per raggiungere una destinazione presente sull'alto lato della strada[39]. Questo aspetto viene spesso trascurato, ma è importante tenerlo a mente al fine di progettare seguendo un linguaggio che non limiti eccessivamente la libertà di movimento del ciclista durante i suoi spostamenti.

Si consigliano larghezze di 1,5 m e non si dovrebbero superare i 2 m per evitare che sia impegnata dai veicoli, in particolare nei tratti di attestamento alle intersezioni.

È opportuno individuare un **franco** di sicurezza sul lato desto della corsia ciclabile, in presenza di aree di sosta a lato della carreggiata, per limitare il pericolo che comporta l'apertura delle portelle o l'uscita di un'automobile dallo stallo (parcheggio a nastro 0,8m, a pettine 1,5 m, a 45% 1m, retroversa 0.5m).

Quando gli spazi sono ridotti, tutti i fattori dimensionali si riducono in maniera proporzionale fino ad un limite minimo oltre al quale non è più ragionevole separare la corsia ciclabile da quella veicolare con il tracciamento di una linea. Per evitare di formare aree non plausibili agli occhi dell'automobilista, si può ricorrere alla ripetizione del pittogramma della bicicletta. Tale misura può essere accompagnata da una banda colorata di 70 cm, delimitata unicamente sul lato destro dalla striscia tratteggiata. In questo caso non si tratta più di corsia ciclabile, ma è un'indicazione di cortesia utile anche per dare continuità e maggior visibilità ai percorsi ciclabili. Le linee guida parlano di una riduzione massima del franco del 50%, della corsia

39 Progettare ciclabilità sicura – Guida all'applicazione del DL 76/2020

ciclabile fino a 60/70 cm e della corsia veicolare fino a 2/2,2 m[40], quindi la possibilità di tracciare una corsia ciclabile fino a moduli di carreggiata che arrivano a 3 metri, o addirittura meno. L'intenzione delle linee guida è quella di mostrare quanto questo strumento sia flessibile ed adattabile ad ogni contesto, compreso quello delle strette strade cittadine, evidenziando quella che è la posizione già assunta dal ciclista. È certo che comunicare il fatto che il ciclista già frequenta questi spazi e ricavare aree a lui dedicate per attirare questo utente è un grande passo avanti, soprattutto in strade con ampie carreggiare. Però, considerato il contesto culturale in cui ci troviamo, in carreggiate strette (3/3,5 m), con o senza corsia ciclabile, queste indicazioni spingono il ciclista ai margini della carreggiata esponendolo ai rischi legati a sorpassi troppo ravvicinati e agli ostacoli a bordo strada. In questa sede si ritiene che alcuni elementi come il franco minimo e lo spazio minimo di manovra di cui ha bisogno il ciclista non siano più negoziabili al fine di aumentare la sicurezza stradale, legittimare la presenza del ciclista sulla strada e invitare più persone a prendersi lo spazio di cui hanno bisogno per muoversi in sicurezza. Nel prossimo capitolo verrà analizzata questa situazione e saranno formulati alcuni metodi progettuali[41].

3.2. Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile

> "*...parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede.*"[42]

Il **doppio senso ciclabile** rende possibile la realizzazione di corsie ciclabili anche in senso di marcia opposto a quello unico consentito agli altri veicoli. Questo strumento, utilizzabile sulle strade di tipo E (strade urbane di quartiere) e inferiore, dove vige il limite di 30 km/h, garantisce alla bicicletta una maggiore rapidità ed efficienza d'uso rispetto ai veicoli motorizzati in zone con sensi unici che, altrimenti, penalizzerebbero il ciclista. È sempre delimitata da striscia bianca discontinua, quindi valicabile ed a uso promiscuo e, non

40 Ibid.
41 Cap. 4.2
42 CdS Art. 3 (Fig. 16)

essendovi limiti dimensionali di carreggiata, può essere utilizzata anche in carreggiate molto ristrette. Nel caso di carreggiate così ristrette da non permettere di individuare spazi "plausibili" né per ciclista né per automobilista, si consiglia di tracciare la striscia della corsia almeno in corrispondenza dell'inizio e della fine della corsia e la ripetizione del simbolo della bicicletta e della relativa freccia direzionale come avviso per l'automobilista e invito per il ciclista. Per quanto riguarda la segnaletica verticale è possibile utilizzare i pannelli integrativi "eccetto bici" a corredo dei segnali di senso unico, di senso vietato, di direzioni obbligatorie. Le intersezioni sono i luoghi più critici e in corrispondenza di esse bisogna garantire una visibilità sufficiente e segnalare le direzioni dalle quali si avvicinerà il traffico ciclistico.[43]
Alcuni studi condotti in Germania sulle strade a senso unico veicolare attribuiscono alla presenza di ciclisti in senso apposto, specialmente se in carreggiate ristrette, un importante ruolo nella **moderazione delle velocità**. Contrariamente a come si potrebbe pensare, non si aumenta il rischio di incidentalità, ma, nei casi oggetto di studio si riduce leggermente; infatti, siccome la visuale è frontale, la visibilità è buona e l'automobilista è indotto a rallentare quando sopraggiunge il ciclista. Sono più frequenti i conflitti tra veicoli e ciclisti che viaggiano nella stessa direzione, mentre le manovre di sorpasso e il conflitto con mezzi stazionari (apertura sportelle) sono le cause più significative di contrasto. Altro fenomeno registrato è che una volta istituito il doppio senso ciclabile nelle strade osservate, la percentuale di ciclisti in "contro-senso" non varia significativamente; quello che cambia nettamente, invece, è l'utilizzo del marciapiede. Molti più ciclisti scelgono di utilizzare la carreggiata per muoversi in senso opposto a quello veicolare e, riducendo i conflitti pedone-ciclista viene favorita la libertà di movimento dei pedoni.[44]

3.3. Casa avanzata

> *"Linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli"*[45]
>
> "*Nelle intersezioni semaforizzate,*[...] *sulla soglia dell'intersezione puo' essere realizzata la casa avanzata, estesa a tutta la larghezza della carreggiata o della semicarreggiata. La casa avanzata puo' essere realizzata lungo le strade con*

43 Progettare ciclabilità sicura – Guida all'applicazione del DL 76/2020
44 Traffic safety on one-way streets with contraflow bicycle traffic
45 CdS Art. 3 (Fig. 17)

velocità consentita inferiore o uguale a 50 km/h, anche se fornite di piu' corsie per senso di marcia, ed e' posta a una distanza pari almeno a 3 metri rispetto alla linea di arresto stabilita per il flusso veicolare."[46]

È uno strumento finalizzato a favorire le manovre di svolta a sinistra agli incroci semaforizzati ed efficace per permettere più comfort e visibilità al ciclista che attende il verde. Al fine di dare priorità al traffico ciclistico, perché permette al ciclista di posizionarsi davanti ai mezzi motorizzati, è utilizzabile anche quando non ci sia una svolta a sinistra. Bisognerebbe prevedere una corsia o pista ciclabile di almeno 5 metri di lunghezza che dia accesso alla casa avanzata, che dovrebbe avere una profondità di almeno 3 metri, o di 4 metri nel caso si prevedano grandi flussi di ciclisti, per garantire adeguati spazi di manovra e di sosta alle intersezioni semaforizzate. Questo strumento rende evidente la presenza dei ciclisti, di conseguenza il conducente tenderebbe a guidare con più prudenza evitando grandi accelerazioni in partenza. Inoltre, qualora siano presenti più corsie di attestamento, è possibile prevedere la realizzazione di corsie ciclabili di accesso alla casa avanzata sul lato destro di ciascuna corsia.[47]

3.4. La strada urbana ciclabile E-bis

"*strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità' per i velocipedi.*"[48]

"*Si tratta di una strada urbana a cui si intende dare una specifica connotazione ciclabile, attribuendo la priorità alla circolazione dei velocipedi rispetto a tutti gli altri veicoli che, comunque, sono ammessi a circolare, sia pure con particolari cautele.*"[49]

Questo strumento viene indicato per strade in cui si intende agire "in funzione della priorità accordata a tutti i velocipedi e della presumibile numerosa presenza di essi"[50], ma non si

46 CdS Art. 182 (Fig. 17)
47 Progettare ciclabilità sicura – Guida all'applicazione del DL 76/2020
48 CdS Art. 2
49 CIRC MININT - 22/10/2020 - Prot. n. 7923 - Circolazione stradale
50 Ibid.

menzionano fattori dimensionali e di sicurezza per il ciclista.

Questo strumento, infatti, può essere utilizzato per garantire una circolazione più sicura e confortevole dei ciclisti lungo strade strette, che non consentono un'agevole marcia parallela di biciclette e autovetture. Questa è una situazione tipica dei centri storici, delle strade residenziali e dei controviali, dove spesso non c'è spazio per superare il ciclista con un adeguato distanziamento: per esempio nei sensi unici, quando l'**ampiezza utile** della carreggiata scende sotto i 3 metri. Per ampiezza utile si intende la larghezza della carreggiata cui sottrarre il 'franco minimo' legato alla natura del bordo della carreggiata[51].

La caratteristica più importate di questo strumento, largamente utilizzato a Reggio Emilia, è che, attraverso la segnaletica orizzontale (simbolo della bici preceduto da quello dell'automobile e da quello del limite di velocità, seguito dalla freccia direzionale), si rende evidente il fatto che entrambi i veicoli devono utilizzare lo stesso spazio. Si incoraggia così il ciclista ad occupare il centro della strada e dissuade l'automobilista dal forzare il sorpasso[52].

3.5. Potenzialità

Queste novità rappresentano un netto miglioramento per il disegno della rete ciclabile, offrendo una base di strumenti minimi caratterizzati da una flessibilità inedita e, quindi, un'**applicabilità diffusa** nell'ottica di incrementare la sicurezza del ciclista urbano e legittimare la sua presenza nelle nostre città. Fattori di fondamentale importanza, individuati anche dalle linee guida per l'Emilia Romagna, sono: l'elasticità della corsia ciclabile in quanto a larghezze e fattispecie, l'introduzione di un ragionamento sul franco minimo e sulla larghezza utile legato alla natura degli elementi situati ai bordi della carreggiata o della corsia, la strada urbana ciclabile come luogo in cui, indipendentemente dal numero di ciclisti, viene riconosciuta la priorità ciclabile e in carreggiate i cui moduli non consentono sorpassi sicuri, evidenziando la richiesta spaziale e la necessità di preservare bassi livelli di stress per l'utente vulnerabile.

Il **passo successivo** risiederebbe nel riconoscere che questi strumenti potrebbero essere utilizzati, unitamente ad accorgimenti che variano di situazione in situazione, come strumenti del disegno per la moderazione delle velocità. Il doppio senso ciclabile in strade a modulo

51 Le linee guida indicano 15cm in presenza di un cordolo di marciapiede inferiore ai 12 cm, di 40 cm in presenza di zone di sosta o bordi più alti. Per esempio in una strada di 4 m con sosta da ambo i lati l'ampiezza utile sarebbe di 3,20 m.

52 Progettare ciclabilità sicura – Guida all'applicazione del DL 76/2020

ristretto anche senza la netta separazione con corsie ne è un esempio. Esplicitare le esigenze del ciclista porterebbe alla moderazione delle velocità e a più attenzione da parte dell'automobilista, a maggiore libertà di movimento per il ciclista, riduzione della percezione del pericolo e dello stress dovuto agli spostamenti in bicicletta. Queste sono le condizioni che convincerebbero gli "interessati ma preoccupati" a scegliere di muoversi con più frequenza in bicicletta, innescando una reazione a catena che genera condizioni più sicure (safety in numbers). Si crea, infatti, un'**aspettativa** per l'automobilista, che considera l'eventualità di poter trovare uno o più ciclisti in strada: più biciclette circolano più è facile comprendere che quello spazio possa essere impegnato da questa utenza ed è più facile comprenderne i bisogni spaziali. Questo lavoro di comunicazione attraverso gli strumenti del disegno è utile sia per l'automobilista sia per il ciclista. Siccome la maggioranza di chi pedala quotidianamente teme in maniera contenuta il mezzo motorizzato, ci si interroga poco circa i propri requisiti spaziali, ma soprattutto della maggiore richiesta spaziale di chi non si sente a proprio agio in mezzo al traffico.

Inoltre, è importante fornire al ciclista gli strumenti per poter considerare **percorsi alternativi** a piste ciclabili su marciapiedi ristretti, spesso in conflitto con il pedone e che permettono basse velocità di crociera. Dare spazio al ciclista sulla carreggiata[53], non solo aumenterebbe la visibilità agli incroci, come vedremo nel prossimo capitolo, ma permetterebbe di vedere a pieno le potenzialità della bicicletta come mezzo efficiente e rapido negli spostamenti cittadini. Fornire più **scelta** al ciclista permetterebbe anche di venire incontro a più esigenze: il ciclista veloce che vuole usare in maniera efficiente il proprio mezzo, il ciclista lento a cui non interessa raggiungere rapidamente la propria meta, il ciclista insicuro e spaventato dal traffico automobilistico[54].

4. Criticità e fattori di rischio comuni

53 Si tiene a precisare che "dare spazio" qui non si intende dedicare un'infrastruttura esclusiva, ma agire, attraverso la comunicazione e l'azione sullo spazio urbano, per il rispetto dei requisiti spaziali del ciclista, con o senza separazione dei flussi.

54 Lasciare più scelte al ciclista significherebbe anche rivedere l'obbligo di utilizzare una determinata infrastruttura ciclabile, soprattutto se essa è situata al di fuori della carreggiata. (Art. 182 CdS)

Si indagano, ora, alcune delle ragioni per le quali lo spazio pubblico spesso non rappresenta un luogo piacevole e sicuro in cui compiere i propri spostamenti a piedi o in bicicletta, tenendo bene in mente il contesto cittadino e culturale, che influenza anche i comportamenti in strada. Sono state individuate diverse criticità, tratte in particolare dal contesto bolognese, ma che possono ritenersi rappresentative di problematiche estese ai centri urbani di piccole-medie dimensioni. Contestualmente si cerca di analizzare le principali cause di tali criticità e di proporre interventi puntuali che ne permettano il superamento.

4.1. Visibilità all'attraversamento pedonale e permeabilità dello spazio pubblico

Gli attraversamenti pedonali, cioè quella parte trasversale della carreggiata

> "sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli"[55]

sono il luogo più rappresentativo dell'iniquità tra i diversi utenti della strada, in corrispondenza dei quali si vede, da una parte l'arroganza del mezzo motorizzato, che non è disposto a rinunciare a una porzione del proprio tempo a favore della salute delle persone che vivono la città, e dall'altra la rassegnazione del pedone che, impotente di fronte al dominio dell'automobile, rinuncia alla propria libertà di movimento e al proprio spazio fisico e sociale all'interno dello spazio pubblico. Ciò si manifesta nel momento in cui l'automobilista non si prepara alla frenata quando si avvicina ad un attraversamento pedonale e, pur vedendo un pedone sul ciglio della strada, non fa il minimo sforzo per rallentare. Sia detto, non è sempre solo colpa dell'automobilista se non si rende conto delle intenzioni di un pedone che si trova al di fuori del campo visivo di chi guida. È altresì vero che l'automobilista spesso non adegua la propria velocità per darsi il tempo e lo spazio per fermarsi e cedere la precedenza. Per questo motivo, quando si vede il pedone, è ormai già troppo tardi per compiere una frenata graduale e sicura.

Il meccanismo che si riscontra troppo spesso è la diminuzione dell'**aspettativa** che il pedone possa attraversare in quel momento, anche se non c'è la piena visibilità; si pensi ai mezzi in sosta appena prima delle strisce pedonali. Caso emblematico è quello della strada sufficientemente ampia in cui un'automobile che si ferma all'attraversamento viene superata

55 CdS Art.3

da un altro mezzo[56].

L'esempio qui rappresentato, ispirato da un tratto di via delle Lame[57] e opportunamente semplificato è un caso molto comune di strada urbana con attraversamento pedonale, situato in una pausa tra parcheggi posti su ambo i lati della carreggiata, su un lato a nastro, dall'altro a lisca di pesce. Si considera su questo tratto una velocità di regime di 30 km/h e si studiano visibilità dell'attraversamento pedonale e spazio di fermata, nel primo caso considerando che l'autista sia già pronto per la fase di frenata, aspettandosi che chi rientra nel suo campo visivo attraversi. La distanza di fermata in questo caso è di 6 metri circa, si indaga quindi la visibilità del conducente quando l'automobile si trova ad almeno 6 metri dall'attraversamento. Si nota che il campo visivo non copre tutto l'attraversamento e non raggiunge nemmeno il marciapiede in corrispondenza delle strisce pedonali. Ciò significa che l'automobilista avrà lo spazio per fermarsi e lasciare la precedenza al pedone che già occupa una posizione abbastanza centrale della carreggiata, ma non vedrà chi ha appena iniziato la fase di attraversamento e neppure chi, dal marciapiede, manifesta intenzione di passare. Questa casistica rappresenta la situazione migliore, in cui l'automobilista, nonostante sia pronto a qualsiasi evenienza, comunque non riesce ad avere un quadro completo dell'area in corrispondenza delle strisce pedonali e non riesce a dare la precedenza a tutti quei pedoni che, pur impegnando l'attraversamento[58], non rientrano nel suo campo visivo.

Il secondo caso riguarda, invece, la situazione in cui l'automobilista, che non sia pronto a fermarsi, non si aspetti l'attraversamento del pedone, anche se situato in una posizione a lui visibile. Si ritiene importante analizzare questa casistica ai fini di valutare le problematiche di un fenomeno molto diffuso e culturalmente accettato: non concedere la precedenza al pedone che ha la manifesta intenzione di attraversare la strada. Ciò significa che il conducente dovrà compiere la fermata solo nel caso in cui il pedone decida di completare l'attraversamento. Per questo motivo si considera, al fine di valutare la visibilità, la distanza di arresto (reazione e fermata), di 14 metri circa. La visibilità diminuisce ulteriormente e aumenta la pericolosità per chi si trova sulle strisce pedonali, ma non è dentro il campo visivo del conducente.

Oltre alla mancanza di visibilità si individua un altro problema per la sicurezza del pedone: un **tempo di esposizione** elevato. Infatti il pedone si trova in carreggiata già dal momento in cui

56 Si ribadisce, portando questo esempio, che è questi casi estremamente pericolosi sono la normalità per molti pedoni, che giustamente aspetta che le automobili siano completamente ferme per completare l'attraversamento.

57 Fig. 17

58 Ricordiamo che chi impegna l'attraversamento è esposto a un rischio maggiore rispetto a chi sta sul marciapiede.

inizia l'attraversamento, ma, data la mancanza di visibilità, non può ancora avere la certezza di poter passare. L'esposizione è massima quando, già in una posizione visibile per l'automobilista, il pedone aspetta di ottenere la precedenza. Le tempistiche possono variare molto in base all'intensità del traffico, le condizioni di visibilità in quel particolare momento, l'intraprendenza del pedone.[59]

Il primo intervento propone di allargare il marciapiede in corrispondenza dell'attraversamento da ambo i lati, accorciando così la distanza di attraversamento a quella strettamente necessaria per superare la corsia veicolare. Questa trasformazione permette di accorciare notevolmente i tempi di esposizione del pedone e così anche lo stress legato alla sensazione di pericolo: mentre attende di ottenere la precedenza occupa una posizione protetta[60] e ben visibile[61].

Il secondo intervento, invece, ha come proposito quello di migliorare la visibilità liberando dai parcheggi la zona che precede l'attraversamento. In un contesto di velocità moderate già 6 metri liberi comportano un notevole miglioramento delle condizioni di visibilità e aumentano le probabilità per il pedone di ottenere la precedenza. Inoltre lo spazio ricavato può ospitare diverse possibilità per la fruizione dello spazio che, aumentando la complessità dello spazio urbano, possono indurre un'ulteriore riduzione delle velocità. Questi interventi acquisiscono una notevole utilità in quanto a permeabilità dello spazio pubblico in generale, offrendo meno possibilità di parcheggio nei luoghi più sensibili delle nostre strade e in cui bisogna assicurare un livello minimo di visibilità e di libertà di movimento[62].

4.2. Distanza dal ciclista in fase di sorpasso

Si illustra qui il caso di un tratto di via Saragozza[63], una fattispecie comune di carreggiata con doppio senso di marcia, corsia ciclabile e parcheggio a nastro posto a destra di quest'ultima. Secondo questa disposizione, viene osservato un franco di 35 cm tra la corsia ciclabile e i parcheggi a lato. Si ritiene che il franco non sia adeguato e l'infrastruttura non suggerisca al ciclista una traiettoria sicura in caso di apertura improvvisa delle portiere. Il franco minimo in questa conformazione dovrebbe essere di 80 cm per consentire al ciclista di occupare una

59 Fig. 19
60 Si tenga in mente che oltre al pericolo effettivo è importante la percezione del pericolo in questa situazione. Il fatto di stare sul marciapiede o in una zona delimitata con fioriere, fittoni o barriere di altro tipo aumenta notevolmente la sensazione di sicurezza.
61 Fig. 20
62 Fig. 21
63 Fig. 22

posizione che lo distanzi di almeno un metro dalle auto in sosta[64]. Siccome il parcheggio laterale può essere disordinato e le larghezze delle automobili variabili, sarebbe consigliato un franco, misurato dalla linea di demarcazione degli stalli, di un metro. In questo modo si inviterebbe il ciclista ad occupare una posizione che non lo costringa a cambi di direzione improvvisi, esponendolo a possibili urti e investimenti da parte delle automobili in fase di sorpasso. Nella situazione attuale, il ciclista che occupa una posizione sicura dovrebbe procedere vicino al margine sinistro della corsia ciclabile, sottoponendolo a elevato stress dovuto ai sorpassi ravvicinati. Spesso l'automobilista, che si trova a confrontarsi con una strada divisa in aree dedicate ognuna a una particolare utenza, tende a rispettare questa **separazione**, ma senza considerare la posizione occupata dalle altre utenze all'interno di esse, insieme alle rispettive velocità e richieste spaziali. Quindi, nonostante la segnalazione, attraverso l'infrastruttura della corsia ciclabile, dell'utenza debole, spesso non vengono calcolate le distanze minime dal ciclista in fase di sorpasso. Proprio per questo motivo l'infrastruttura ciclabile dovrebbe indicare, più che lo spazio occupato dal ciclista urbano, lo spazio di cui ha **bisogno** per potersi sentire sicuro nell'ambito di una compresenza di veicoli diversi[65].

Il primo intervento proposto riguarda l'adeguamento del franco laterale che separa la corsia ciclabile dall'area di sosta. In questo modo il ciclista è invitato a seguire una traiettoria sicura, che non sia quindi esposta a urti contro le portiere delle automobili in sosta e, allo stesso tempo, eliminando l'eventualità di un cambio improvviso di direzione dovuto a questo pericolo, aumenta anche il grado di **prevedibilità** della traiettoria del ciclista agli occhi dell'automobilista che segue. Questo fattore è molto importante se si pensa anche al grande problema della distrazione al volante come una delle prime cause di incidente. Inserendo questa casistica nel contesto cittadino, in cui non vige un sufficiente rispetto delle distanze al sorpasso, non si ritiene che una distanza di meno di mezzo metro (se il ciclista occupa una posizione centrale all'interno della sua corsia), o di poco più di mezzo metro (se conduce vicino al lato destro della corsia), sia sufficiente per garantire uno spazio adeguato al ciclista.

Il secondo intervento, prevedendo l'allargamento del modulo della corsia ciclabile a 1,5 m, agisce proprio su questo distanziamento, evidenziando quello che è un requisito spaziale molto importante per il ciclista urbano, soprattutto quello sensibile allo stress causato dagli

64 NACTO, Guida all'applicazione del DL 76/2020 ,GSDG
65 Fig. 23

altri veicoli. In questo modo si sta fornendo a diverse tipologie di ciclista urbano la possibilità di scegliere quale posizione occupare all'interno della corsia ciclabile. Il ciclista più sensibile allo stress automobilistico probabilmente sceglierà di procedere vicino al margine destro della corsia ciclabile con un buon grado di protezione dai pericoli che comporta l'eventuale apertura degli sportelli dei veicoli in sosta. Allo stesso tempo, la posizione assunta garantirebbe una buona distanza dalle automobili in fase di sorpasso, che, rimanendo al di fuori della corsia ciclabile, starebbero a più di un metro dal ciclista. I ciclisti che si sentono a proprio agio nel traffico e quelli più veloci probabilmente sceglieranno una posizione più centrale per avere un buon controllo della situazione che li circonda e spostarsi sul lato sinistro per superare i ciclisti più lenti[66]. Questa disposizione, con moduli anche maggiori, è preferibile in contesti di ampie carreggiate e con livelli intensi di traffico veicolare, ma non sempre è possibile.

Nel momento in cui, seguendo questi passaggi nel disegno dell'infrastruttura ciclabile, non si possa garantire una larghezza minima di 2 metri per la corsia veicolare, si ritiene che la riduzione del modulo della corsia ciclabile, seppur sconsigliata, è accettabile fino a 120 cm. In questo modo si mantengono i vantaggi di una traiettoria sicura da interferenze con le automobili in sosta, anche se le automobili in fase di sorpasso sono un problema da valutare in base alle velocità di marcia. Il restringimento della corsia veicolare fino a 2-2,5m m rappresenterebbe un invito a moderare la velocità e a prestare attenzione a come cambia il contesto urbano.[67]

Le strade cittadine, però, non sempre possono ospitare moduli del genere, anzi è più comune, specialmente nei centri storici, trovare carreggiate inadatte ad ospitare questo tipo di infrastrutture. Non per questo, però, bisogna rinunciare a fornire un ambiente che comunichi sicurezza al ciclista e che disincentivi comportamenti che lo mettono in pericolo.

Per moduli inferiori, a meno che non si tratti di particolari contesti, come luoghi in cui si verificano restringimenti puntuali della carreggiata, si sconsiglia la separazione della carreggiata. Questo perché, in particolare su strade non caratterizzate da un flusso strettamente locale[68], certi moduli potrebbero rivelarsi poco plausibili e si perderebbe il senso

66 Fig. 24

67 Cap. 5.3. Restringimento delle corsie veicolari.

68 Per esempio strade che, per conformazione dei collegamenti e degli accessi, sono utilizzate quasi esclusivamente da residenti, che possono familiarizzare con una determinata configurazione, anche se fuori dalla norma. Per un traffico non locale, dove dovrebbe prevalere la chiarezza per una comprensione diffusa e immediata, non si consigliano scelte che potrebbero risultare fuorvianti o non plausibili.

di una determinata infrastruttura. In questi casi non si utilizzerebbe la fattispecie della corsia ciclabile, ma la ripetizione del **pittogramma** che raffigura la bicicletta. In questo modo si crea un'aspettativa nel conducente e lo si invita a rispettare gli spazi di cui ha bisogno il ciclista. È fondamentale **dimensionare** bene questo simbolo per poter comunicare i frutti dei ragionamenti sul franco minimo, sulla traiettoria consigliata al ciclista e sul distanziamento adeguato delle automobili in fase di sorpasso. Per poter comunicare tutti questi aspetti, partendo dalle indicazioni delle linee guida per l'Emilia Romagna[69] e dagli studi sul posizionamento dei "sharrows" statunitensi[70], sono state formulate alcune ipotesi. Riconosciuta l'importanza di comunicare al ciclista una traiettoria che lo protegga da incidenti con le automobili in sosta, si mantiene la linea tratteggiata che delimita il franco minimo di sicurezza. Il valore di riferimento minimo è 80 cm di distanza dalla linea di demarcazione del parcheggio. A 30 cm dal centro della linea tratteggiata si colloca il pittogramma, che misura 120 cm di larghezza. In questo modo stiamo coprendo una larghezza che rispecchia quella della corsia ciclabile di modulo 150 cm, senza però dividere la strada in porzioni troppo ristrette per essere comprese facilmente. Si potrebbe, solo in corrispondenza del pittogramma, tracciare la linea tratteggiata anche a sinistra del simbolo, adeguatamente riposto al centro dell'area tra le due strisce e di una larghezza che può essere anche ridotta a 1 m. Così facendo si comunicherebbe all'autista in maniera immediata quali sono i requisiti spaziali del ciclista in contesti ristretti, in particolare dove è possibile superare invadendo la corsia opposta e che quindi, la manovra di sorpasso andrebbe eseguita rispettando queste aree, che rispecchiano quelle di una corsia ciclabile a tutti gli effetti[71].

In contesti cittadini con strade strette e in cui si vuole promuovere una mobilità attiva e un traffico motorizzato particolarmente moderato, come ad esempio centri storici e zone residenziali, si può ricorrere alla fattispecie della strada urbana ciclabile E-bis, che riconosce la priorità al ciclista, ovunque sia la sua posizione sulla carreggiata. Con il pittogramma dedicato, si invita il ciclista a stare al centro della corsia e si scoraggiano sorpassi azzardati.[72]

Nel caso dei sensi unici con doppio senso ciclabile, si fa l'esempio di via Guerrazzi[73], si accentuerebbe la connotazione moderata della strada che, situata in centro storico e molto

69 Guida all'applicazione del DL 76/2020 p.20

70 "Sharrow" nasce dalla fusione delle parole "share" e "Arrow", NACTO – Project-LeftsideBoston-Plans, NACTO – Urban Bikeway Design Guide, (Fig. 50)

71 Fig. 25

72 Pittogrammi del limite di velocità a 30 km/h preceduto da quello dell'automobile, preceduto da quello della bicicletta

73 Fig. 26, 27

frequentata da pedoni e ciclisti, avrebbe bisogno di una comunicazione di in questo senso. Sono frequenti i casi di violenza stradale anche in contesti di questo tipo dove, non essendoci lo spazio per una separazione di flussi, il ciclista dovrebbe comunque avere la piena legittimità di muoversi in sicurezza. In questa strada lo spazio dedicato ad automobili e ciclisti è di circa 4m, a lato di una fila di parcheggi in sosta. È presente una corsia ciclabile in senso opposto a quella veicolare, rispettivamente di 1,2 e 2,8 metri. È segnalata la presenza del ciclista attraverso il pittogramma a bordo carreggiata e si estende fino a una distanza di 90 cm dal cordolo del marciapiede. Questo simbolo comunica la presenza del ciclista, ma essendo così contenuto invita il ciclista a occupare quella stretta fascia laterale, invitando il sorpasso delle automobili. La distanza al sorpasso, seppur a basse velocità, è molto minore di 1 metro, e ciò non promuove un comfort e un senso di sicurezza nel ciclista più insicuro ed esigente. Per questo motivo si propone l'adeguamento delle dimensioni del pittogramma che comunichi lo spazio di cui ha bisogno il ciclista, quindi 1,5 metri dal bordo della strada, lasciando quindi intendere che un sorpasso dovrebbe avvenire al di fuori di questa fascia, occupando i restanti 2,5 metri di corsia. Visto che in questa area è presente la corsia per doppio senso ciclabile e che il flusso ciclistico in questa strada è importante, si ritiene più appropriato collocare il pittogramma al centro della corsia veicolare. Questo sarebbe uno strumento più semplice da applicare in maniera diffusa rispetto all'istituzione di una strada ciclabile urbana E-Bis e allo stesso tempo comunica una condivisione di spazi legata a fattori dimensionali e la connotazione moderata della strada stessa[74]. Si sostiene in questa sede che questo strumento, agendo sulla legittimazione del ciclista sulla carreggiata, possa servire come strumento per la moderazione delle velocità scoraggiando sorpassi, e quindi inducendo andature più moderate e costanti.

4.3. Piste ciclabili su marciapiede

> "In primo luogo, dobbiamo chiarire un equivoco ancora molto diffuso: infrastruttura ciclistica non significa realizzare un grande piano generale di ampie piste ciclabili separate dal traffico. Questo approccio nasce spesso da buon intenzioni, ma è davvero uno sforzo fuorviante tenere i ciclisti lontano dal traffico per la propria sicurezza senza ridurre i volumi di traffico e la velocità. È ormai

74 Fig. 28

risaputo che le piste ciclabili separate aumentano notevolmente il rischio agli incroci. Inoltre le piste ciclabili potrebbero non essere lo strumento di cui i ciclisti hanno bisogno o vogliono di più: le piste restringono la loro libertà, specialmente se sono obbligatorie"[75]

Tenendo ben presente quelli che sono i requisiti spaziali minimi del ciclista e quelli del pedone[76], ci si accorge che i percorsi ciclabili che incontriamo nell'ambiente urbano, anche in luoghi molto frequentati da pedoni e ciclisti, sono spesso ricavati sui marciapiedi, a fronte di ampi spazi dedicati all'automobile. Queste tipologie di pista ciclabile generano **conflitto** tra ciclisti e pedoni, riducendo la libertà di movimento di entrambi gli attori e rendendo il percorso ciclabile poco efficiente per gli spostamenti nel contesto cittadino. Inoltre, come sostengono diversi studi sull'incidentalità in ambito europeo[77], i percorsi ciclabili in sede separata rispetto alla carreggiata possono sicuramente avere i vantaggi della separazione fisica dalla strada lungo il percorso, ma si registra un aumento di **incidentalità alle intersezioni**. I problemi principali riguardano la visibilità e le aspettative del conducente. Nel caso della pista ciclabile su marciapiede con ingressi laterali carrabili notiamo che l'automobilista che si avvicina all'intersezione ha una visibilità limitata sul marciapiede, riuscirà a notare il ciclista che procede sulla pista solo quando quest'ultimo è in procinto di attraversare e l'automobile si trova a una distanza ormai molto ravvicinata. Per quanto riguarda la bicicletta che sopraggiunge dal senso opposto, se si considera la pista ciclabile bidirezionale, l'automobilista dedicherà un'attenzione minore, essendo impegnato a guardare alla sua sinistra per lasciare la precedenza ai veicoli in carreggiata. Inoltre, seguendo queste configurazioni, il ciclista è costretto a rallentare ad ogni ingresso laterale per sincerarsi di ottenere la precedenza nel caso si stia avvicinando un'automobile e sarà costretto a fermarsi qualora un'automobile abbia già occupato l'attraversamento ciclabile, ma non si sia ancora immesso nella strada principale. Il percorso risulta così **discontinuo** e presenta numerose zone di conflitto con i veicoli che si immettono. Gli indici di incidentalità aumentano notevolmente all'intersezione quando il percorso ciclabile non è situato in carreggiata. Per l'automobilista che viaggia sulla strada principale, infatti, diminuisce l'aspettativa di trovare un ciclista, perché è concentrato a muoversi su una carreggiata che non prevede la sua presenza. In questo

75 Presto Cycling Policy Guide
76 Cap. 2.2.2, Cap. 2.3.2.
77 Linee guida alla progettazione delle reti ciclabili, La condivisione della strada tra i diversi utenti. (Fig. 29)

modo, quando svolta a destra, dovrà prestare molta più attenzione al ciclista, che si muove a una velocità maggiore rispetto al pedone.

5. Strumenti di disegno per la moderazione delle velocità

Attingendo da studi e guide, italiani ed internazionali, si indagano gli strumenti del disegno destinati al progettista, ma non solo, che voglia promuovere la moderazione delle velocità e la fruizione dello spazio per pedoni e ciclisti.

5.1. Attraversamenti pedonali rialzati

Gli attraversamenti pedonali non semaforizzati possono essere rialzati e portati a livello del marciapiede o a un livello intermedio tra carreggiata e marciapiede. In questo modo si instaura una **continuità** tra percorsi pedonali migliorando l'accessibilità e la permeabilità. Si riducono i dislivelli per il pedone e allo stesso tempo si stabilisce un elemento fisico di moderazione delle velocità.

> "...la precedenza del pedone sui veicoli in transito viene sancita anche fisicamente; non è il pedone che scende dal marciapiede per "invadere" la carreggiata utilizzata dai veicoli in transito, ma è il veicolo in transito che sale al livello del marciapiede dove sono in transito i pedoni che hanno la precedenza"[78]

La piattaforma rialzata deve avere una profondità minima ad accogliere l'attraversamento, di almeno 2,5 m a cui si sommano due franchi di 0,5 m. Occorre evidenziare adeguatamente le rampe di accesso per i veicoli attraverso delle strisce di colore contrastante rispetto a quello dell'asfalto, solitamente giallo o bianco, e la pendenza. Solitamente si consiglia di non superare i 15% di pendenza, ma nel caso di una passaggio frequente di mezzi pesanti si consiglia di stare al di sotto dei 10% di pendenza, ma considerando che sotto i 7% l'effetto di moderazione della velocità potrebbe risultare troppo modesto[79]. Questi attraversamenti possono essere progettati a metà isolato, in aree con particolari flussi pedonali, per esempio vicino a stazioni del trasporto pubblico, oppure dove strade di quartiere di dimensioni e velocità ridotte incrociano strade più grandi; in questo modo si accentua il passaggio ad un ambiente più adatto alla permanenza nello spazio pubblico e le attività sociali.

78 ACI - Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali (Fig. 30)
79 Linea guida zone 30 – Gli attraversamenti pedonali rialzati (Fig. 31)

5.2. Restringimenti puntuali

Il restringimento della carreggiata in corrispondenza degli attraversamenti pedonali permette di ridurre i **tempi di attraversamento** per il pedone e comunica all'autista che è necessario ridurre la velocità. La strettoia, infatti, evidenzia l'attraversamento e aumenta la **visibilità** in quella zona, interrompendo le eventuali fasce per la sosta dei mezzi a bordo carreggiata. In questo modo aumentano le possibilità che il pedone venga notato prima ancora di entrare in carreggiata e che ottenga la precedenza. L'utilizzo di questo strumento, specie quando interrompe aree di sosta, apre la visuale dell'autista alla complessità dell'ambiente facilitando la percezione di un cambio di contesto. Questi restringimenti possono essere posizionati a metà isolato, ma anche all'inizio, per esempio all'intersezione tra una strada principale e una secondaria.
La strada interessata può essere a senso unico o a doppio senso di marcia, e in questo caso si potrebbe prevedere un restringimento tale da ottenere un **senso unico alternato**. Questo strumento riduce notevolmente la velocità dei veicoli che attraversano questi tratti, ma dovrebbe essere utilizzato dove i flussi sono ridotti. Queste aree possono ospitare servizi per ciclisti o arredi urbani leggeri e verde urbano che invitino la gente a fruirne[80]. Possono svilupparsi al livello della carreggiata, e quindi devono essere protette con pali e fittoni, ma in questo modo possono ospitare rampe più ampie e graduali.

5.2.1. Portali e marciapiedi continui

La combinazione di restringimento all'intersezione e attraversamento rialzato permette di comunicare in maniera ancora più efficace la necessità di ridurre la velocità di svolta. Il marciapiede diventa continuo e comunica all'autista il passaggio ad una zona a velocità moderata, oltre all'invito a dare la precedenza al pedone, ma costituisce anche una elemento verticale di moderazione della velocità durante la svolta. Si viene a creare così un vero e proprio portale di ingresso per una efficace **transizione** verso un ambiente a basse velocità.
Un esempio consolidato di questo tipo di strumento lo troviamo, per esempio, in Danimarca agli incroci tra strade principali e secondarie. La segnaletica orizzontale sparisce completamente, mentre è la pavimentazione del marciapiede a interrompere l'asfalto della

80 GSDG, Cities safer by design, NACTO

carreggiata restituendo alla rete pedonale una continuità formale e materica chiara e decisa.[81]

5.2.2. Restringimento con salvagente

Il salvagente in corrispondenza degli attraversamenti pedonali permette di prevenire situazioni di alto rischio per il pedone, come il sorpasso di un veicolo che sta dando la precedenza a chi percorre le strisce pedonali. Inoltre, facilita l'attraversamento permettendo di gestire una direzione di traffico alla volta e di trovare un luogo protetto intermedio in cui sostare nel caso di ampie carreggiate[82]. La sua efficacia sulla riduzione delle velocità dipende dal numero di corsie veicolari per senso di marcia. Per esempio: con due corsie per senso di marcia l'efficacia in questo senso è ridotta perché possono avvenire sorpassi alle auto che rallentano o si fermano per dare la precedenza al pedone, mentre aumenta notevolmente quando sia presente una sola corsia per senso di marcia e il modulo della corsia arrivi 2,5-2,7m. Il salvagente può ospitare anche ciclisti in fase di svolta; in questi casi, dovrebbe avere una larghezza di almeno 2 m.

5.3. Restringimento delle corsie veicolari

Corsie strette scoraggiano le alte velocità e promuovono un andamento più moderato e prudente per gli automobilisti. Corsie più ampie di 3,5 m sono sconsigliate poiché facilitano le accelerazioni e le soste in doppia fila. In questo modo è possibile trasformare l'area ricavata e dare più spazio ad altri usi dello spazio pubblico come pedonale e ciclabile[83]. Come abbiamo visto nello scorso capitolo[84], l'estensione della corsia ciclabile finalizzata a migliorarne il comfort e al restringimento di quella veicolare può essere un buono strumento per comunicare il bisogno di moderare la velocità e lasciare più spazio al ciclista. Carreggiate molto strette, ridotte fino a 2,5 m sono adatte a contesti cittadini in cui si vuole dare una connotazione fortemente moderata, per esempio nei centri cittadini molto frequentati da pedoni e nelle zone residenziali. In questo modo si scoraggiano sorpassi azzardati a ciclisti e motociclisti, portando le velocità e i rumori del traffico a livelli compatibili con l'attività sociale a cui si vuole dare priorità. La compatibilità con la fattispecie della strada ciclabile urbana E-bis con assoluta precedenza al ciclista è evidente. Qualora siano previsti camion e autobus, le

81 GSDG, Cities Safer by Design (Fig. 32)
82 GSDG (Fig. 33)
83 Spazio Pubblico – Linee guida di progettazione (Fig. 34)
84 Cap.4.2

larghezze possono restringersi fino a 3-3,3 m.
Il restringimento delle corsie può essere accentuata, oltre che con l'allargamento dei marciapiedi o l'avvicinamento delle strisce che la delimitano, anche attraverso l'utilizzo di materiali nella pavimentazione o elementi come caditoie laterali, che in contrasto cromatico con la fascia centrale, intensifica la percezione di ristrettezza.

5.3.1. Restringimento con rimozione della striscia in mezzeria

In strade a basso volume di traffico senza transito di mezzi pubblici, si può prevedere il **senso unico alternato** con un'unica corsia larga 4,7 – 5,5 m. Il modulo ristretto della carreggiata invita a rallentare ogni qualvolta si incontri un veicolo che procede nella direzione opposta. I benefici di questo strumento sulla moderazione della velocità possono essere ottenuti anche allargando due corsie ciclabili monodirezionali in entrambe le direzioni in modo da lasciare al traffico veicolare una corsia centrale a doppio senso di marcia[85].

5.4. Materiale della pavimentazione

La scelta di una pavimentazione differente a quella asfaltata, oltre ad aumentare le vibrazioni all'interno dell'abitacolo, e quindi una maggiore percezione della velocità, anche dal punto di vista visivo può assegnare caratteristiche riconducibili a contesti a velocità moderate, come i centri storici. La combinazione di diversi schemi compositivi nella costituzione della pavimentazione possono accentuare questo effetto. La giustapposizione di materiali diversi può essere utilizzata per ridurre visivamente l'area dedicata all'automobile a favore degli altri utenti della strada[86].
L'uso di bande centrali in materiale lapideo, in contesti cittadini a dimensione umana, è un buono strumento per accentuare la connotazione di velocità moderata del contesto e dare più libertà di movimento al pedone, offrendo più opportunità per attraversare la strada, anche fuori dai percorsi prestabiliti[87].
Altrimenti, si potrebbe restringere la fascia asfaltata centrale a poco meno di 1,5 m e prevedere due bande in materiale lapideo sui lati. In questo modo si dedicherebbe una pavimentazione liscia centrale al ciclista, che viene così invitato ad occupare una posizione

85 GSDG (Fig. 35)
86 Fig. 36
87 TFL - Achieving lower speeds: the toolkit (Fig. 37)

centrale, mentre l'automobilista, procederebbe sul pavè[88].

5.5. Disassamenti e chicanes

Una maniera efficace di abbattere le velocità è costituita da accorgimenti che impediscono di visualizzare tutta la strada e di percepirla come dritta e libera da ostacoli. Le chicanes, infatti, essendo una deflessione orizzontale dell'asse stradale, spezzano la visuale e obbligano a compiere manovre a velocità ridotte. Sono un elemento caratterizzante per le **woonerf** olandesi, zone residenziali nelle quali l'automobile è considerata ospite all'interno di un ambiente a misura di persona; ma sono molto utili anche in lunghe strade rettilinee che attraversano zone residenziali o miste. Disassamenti e chicanes si possono ottenere tramite l'allargamento alternato dei marciapiedi, mediante l'inserimento di elementi fissi come aiuole, verde urbano, isole spartitraffico. Anche solo l'alternanza di aree di sosta su lati opposti della carreggiata crea questo effetto, ma può essere accompagnato da elementi fissi o una combinazione di essi per meglio segnalare il cambio di direzione. Per quanto riguarda il traffico ciclistico, occorre valutare, in base alle dimensioni della carreggiata e degli ingressi alla chicane, se questo strumento può causare conflitto con il ciclista, in questi casi si può prevedere un passaggio ciclabile esterno alla chicane[89].

5.6. Deviatori con varchi

Alcuni elementi possono fungere da **filtri** per le modalità di traffico permesse in una zona o in strada. È il caso dei varchi con deviatori o con dissuasori, che permettono alle biciclette di passare, mentre impediscono l'ingresso alle automobili. Per esempio in strade residenziali in cui si vuol evitare un traffico di passaggio veicolare, ma consentendolo ai residenti di quegli assi, che diventano un luogo sicuro per la circolazione mista di pedoni, biciclette e automobili. Emblematica è la deviazione dei flussi del celebre caso della **superilla** (Superblock) di Barcellona, che ridireziona il traffico in modo che le strade interne non rappresentino più un passaggio alternativo o una scorciatoia per chi si muove in città in automobile, ma solo un accesso per chi deve sostare in quel tratto (residenti, taxi, logistica). In questo modo, si riducono drasticamente i volumi di traffico con effetti significativi sul comfort di ciclisti e pedoni, per i quali sono poi state ridisegnate le strade[90].

---

88 GSDG
89 TFL - Achieving lower speeds: the toolkit, Piano Regionale della Sicurezza Stradale – Le chicane (Fig. 38)
90 Fig. 39

5.8. Riduzione dei raggi di curvatura

Ridurre i raggi di curvatura permette di ottenere intersezioni compatte, attraversate a velocità ridotte, favorendo così la visibilità in fase di svolta e facilitando l'attraversamento al pedone. Spesso, infatti, comporta l'avanzamento del marciapiede all'attraversamento, e quindi riduce i tempi di esposizione del pedone. I raggi di curvatura sono normalmente di 3-5 m, o superiori, mentre in contesti urbani a velocità moderate sono preferibili di 1,5m. Attraverso questa trasformazione, si aumenta l'area pedonale e si consente un migliore **allineamento** dell'attraversamento rispetto ai percorsi pedonali su marciapiede.
Occorre distinguere tra raggio di curvatura e **raggio di curvatura effettivo**, cioè quello della traiettoria realmente compiuta dai mezzi che impegnano quel tratto, che dipende dalla presenza di parcheggi sulla carreggiata, corsie ciclabili e il numero di corsie di marcia veicolare. Quando siano presenti corsie ciclabili, si può ricorrere a cordoli o dissuasori che la proteggano all'intersezione, in questo modo il raggio di curvatura effettivo viene efficacemente ridotto e il ciclista ha più probabilità di essere visto e ottenere la precedenza[91].
Si può anche disegnare il cordolo in modo che sia valicabile a velocità ridottissime, in questo modo non si impedisce l'ingresso a mezzi di soccorso voluminosi o trasporti speciali, considerandoli comunque casi eccezionali, e che quindi lo strumento debba funzionare efficacemente per i veicoli per cui è disegnato.

5.8.1. Rimozione delle corsie di svolta

La rimozione delle corsie di svolta riduce l'esposizione del pedone siccome elimina un attraversamento e aumenta lo spazio pedonale a disposizione. Consente una razionalizzazione degli attraversamenti pedonali e favorisce un andamento più moderato, soprattutto per chi svolta, ma anche per chi non compie tale manovra[92].

5.9. Dossi

I dossi artificiali sono uno strumento efficace per abbattere le velocità nelle zone desiderate, come ad esempio agli ingressi dei centri urbani o di zone residenziali. La sezione stradale

91 NACTO, GSDG, Don't Give Up at the Intersection (Fig. 40, 42)
92 GSDG (Fig.41)

viene rialzata per un massimo di 7 cm in strade con limite di 30 km/h. Possono essere dello stesso materiale della carreggiata o prefabbricati in materiali plastici e dovrebbero presentare una colorazione che li renda ben visibili, per esempio a strisce bianco/nere o giallo/nere[93]. Se ne sconsiglia l'uso lungo la viabilità principale, ma soprattutto in assi su cui transitano frequentemente servizi di soccorso o di pronto intervento.

5.9.1. Cuscini berlinesi

I cuscini berlinesi, agiscono efficacemente sulla riduzione delle velocità, in contesti con limiti inferiori o uguali ai 50 km/h. Sono pensati per comportare minori disagi per i mezzi di soccorso e del trasporto pubblico, in quanto la distanza tra le ruote è maggiore rispetto alla larghezza del dispositivo; inoltre, le biciclette possono aggirarlo facilmente. Altro importante vantaggio è quello di non interferire con il sistema di raccolta delle acque meteoriche, da cui deriva una maggiore applicabilità. Sono solitamente costituiti da elementi prefabbricati in materiale plastico, ma anche in conglomerato o in elementi autobloccanti e possono essere usati da soli, in successione o affiancati. Date le loro dimensioni, che si prevede non superino 1,7 m in larghezza, si consiglia di prevedere alcuni elementi che delimitino le corsie di marcia, in modo da indirizzare i veicoli ad un corretto utilizzo. Per esempio, il veicolo d'emergenza potrebbe giovare molto di questo tipo di indicazione e godere di una traiettoria più sicura e veloce. Allo stesso modo, la **combinazione** con altre misure di moderazione del traffico come strettoie e isole spartitraffico ne facilita l'utilizzo e ne aumenta l'efficacia in punti critici come ingressi a zone residenziali o tratti curvilinei. Se non sono studiate bene le traiettorie dei vari mezzi che utilizzano la strada, potrebbero generare conflitti e maggiori rischi, in particolare con ciclisti e motociclisti. Questo strumento potrebbe provocare la variazione della traiettoria di questi ultimi, portandoli ai bordi della carreggiata ed esponendoli ai rischi degli elementi situati ai limiti di essa. Contemporaneamente gli automobilisti, nel tentativo di evitare il cuscino, o di subire meno gli effetti della differenza di quota, potrebbero cercare di cambiare la propria traiettoria entrando in conflitto con altri utenti della strada[94].

93 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada Art. 179 (Fig. 43)
94 TfL - Achieving lower speeds: the toolkit (Fig. 43)

5.10. Intersezioni rialzate

Gli incroci rialzati evidenziano l'intersezione inducendo il rallentamento prima di giungere nella zona interessata, permettendo una particolare moderazione delle velocità nel rettilineo, ma soprattutto nelle svolte, dove la visibilità è minore. Ne deriva quindi una attenzione maggiore agli altri utenti della strada che impegnano l'incrocio, qualsiasi sia la condizione di precedenza in quel momento. È importante, per aumentarne l'efficacia, garantire una buona **visibilità** e impedire la sosta di veicoli per una distanza di almeno 5 metri dall'intersezione attraverso fittoni ed elementi di arredo urbano di altezze contenute[95]. La connotazione moderata dell'incrocio è influenzata anche dalla larghezza delle corsie che vi si immettono e dalla pavimentazione che, differenziando l'area dalle carreggiate che si immettono, comunica un cambio di ambiente e una priorità per il pedone. A differenza dell'Italia, in molti paesi non è necessario collocare le apposite strisce, e si attribuisce la precedenza ai pedoni sull'intera piattaforma, quindi viene garantita una libertà di movimento per il pedone, che può attraversare in tutte le direzioni, anche in diagonale[96].

5.11. Minirotonde

Su strade di piccole dimensioni, con intersezioni non semaforizzate si possono inserire minirotonde, che prevedendo la precedenza a chi già impegna l'intersezione, riduce le velocità di ingresso e aumenta il livello di **concentrazione** dell'automobilista sulla strada. Si consiglia di mantenere una distanza di 5 m dal bordo della rotatoria agli angoli del marciapiede, ma nel caso i moduli siano inferiori si possono prevedere cordoli o banchine sormontabili. Se ne consiglia l'uso in strade con una corsia per senso di marcia, mentre risulta problematico in caso di più corsie per senso di marcia perché si riducono i benefici che riguardano la moderazione delle velocità e aumentano i conflitti con pedoni e ciclisti. Questo perché, con la presenza di altri veicoli in carreggiata, si riduce notevolmente la visibilità di chi sopraggiunge dalle corsie più interne.[97]

5.12. Bande ottiche e denti di drago

Attraverso la colorazione del manto stradale, questi strumenti cercano di amplificare la

95 GSDG, NACTO
96 Linea guida zone 30 – Le intersezioni rialzate, Cities Safer by Design (Fig. 44)
97 GSDG, Cities Safer by Design, CIVITAS – Odetto (Fig. 45)

percezione della velocità del conducente, disincentivando aumenti di velocità in tratti rettilinei. I rallentatori a bande ottiche vengono ampiamente utilizzati, anche in contesti cittadini, ma per una efficace riduzione delle velocità si consiglia l'abbinamento ad altri strumenti, come il restringimento della carreggiata. I denti di drago vengono utilizzati prevalentemente in contesti extraurbani o agli accessi ai centri abitati.[98]

5.13. Trasformazione dei parcheggi a bordo carreggiata: Parklet

I parklets: sono spazi ricavati tramite conversioni temporanee o permanenti di aree di sosta a lato marciapiede. Sono spesso il prodotto della collaborazione fra attività commerciali, residenti e amministrazione. Quando i marciapiedi sono troppo stretti per consentire la sosta ai pedoni, un arredo di questo tipo, può offrire buone **possibilità di permanenza** nello spazio pubblico, a patto che non sia destinato a una attività commerciale in particolare. Per questo dovrebbero essere pensati come un luogo per la collettività, con nuove funzioni aperte al vicinato, come orti, sedute, bacheche, ma anche rastrelliere e servizi al cittadino. Se dal lato del marciapiede è importante assicurare l'accessibilità senza sbalzi di quota, dall'altra è fondamentale trovare un r**apporto con la strada** adeguato in base alle velocità dei mezzi che la percorrono. In strade ampie, con velocità alte e il traffico intenso, è necessaria una separazione fisica e limitare gli accessi a gli attraversamenti pedonali previsti. Questo strumento ha un maggiore effetto sulla moderazione delle velocità quando è inserito in carreggiate strette con una o due corsie, e in questo caso si possono prevedere bordi più permeabili.[99]

5.13.1. Rastrelliere

In un ambiente urbano in cui spesso mancano parcheggi dedicati al ciclista, che è costretto a utilizzare i marciapiedi e sostegni poco sicuri, le rastrelliere per biciclette sono un buono strumento per ridisegnare gli spazi con elementi semplici e leggeri. Portando le biciclette sulla strada, si liberano i marciapiedi, soprattutto quelli stretti, da ostacoli per i pedoni, e si fornisce un parcheggio con postazioni solide e facilmente accessibili dalla strada[100].

98 Fig. 46
99 Tactical Urbanism Vol.1, GSDG, NACTO (Fig. 47)
100 Fig. 47-bis

5.13.2. Aree carico-scarico dinamiche

L'area carico-scarico rialzata, utilizzabile come marciapiede, permette di estendere la zona pedonale a **spazi sottoutilizzati**, specialmente in alcune fasce orarie della giornata. Questo strumento permette anche di ridurre le velocità dei mezzi che si accingono a sostare in queste aree, siccome sono rialzate e composte da materiali compatibili con la pavimentazione del marciapiede e sono quindi considerate zone esterne alla carreggiata[101].

5.14. Facciate complesse e verde urbano

Più sono complesse le facciate, con **dettagli** a piccola scala come sporgenze, nicchie ed elementi che evocano usi legati alla quotidianità, come insegne, tende, verande, ombrelloni, richiamando quella dimensione umana e viva, caratteristica di strade e piazze con un largo spettro di attività sociali. Gli allargamenti dei marciapiedi e la trasformazione di parcheggi a lato carreggiata lasciano spazio a funzioni e impieghi alternativi dello spazio pubblico che rendono meno angusto e più accessibile lo spazio pedonale, creano spazi di transizione e di fruizione sulla stessa carreggiata, e ottengono in maniera indiretta anche una riduzione delle velocità. La presenza di arredi, di piante, l'arricchimento dei dettagli sulle facciate e la presenza di attività umana, agendo sulla visione periferica del guidatore, aumenta la percezione della velocità nel conducente[102].

5.15. Doppio senso ciclabile

Il doppio senso ciclabile su strade a senso unico veicolare può essere considerato uno strumento di moderazione delle velocità efficace che invita il ciclista ad utilizzare la strada invece del marciapiede, solitamente occupato anche in assenza di pista ciclabile. Siccome ciclista e automobilista interagiscono frontalmente, la visibilità è buona e il veicolo tende a rallentare quando sopraggiunge la bicicletta. Con moduli di carreggiata piccoli, soprattutto al di sotto dei 3,5 m, la moderazione della velocità è più marcata.
È importante garantire una buona visibilità alle intersezioni per permettere all'automobilista di individuare o prevedere la traiettoria del ciclista in uscita. Ingresso e uscita della strada

101 TFL - Achieving lower speeds: the toolkit (Fig. 47-bis)
102 Fig. 48

dovrebbero essere **facilmente leggibili** da ciclista e automobilista, in modo che il primo non impieghi quell'area anche quando non ci sono ciclisti, e questi ultimi sono invitati a scegliere quel percorso.[103] Anche i pedoni risultano favoriti da questa misura perché diminuisce la presenza del ciclista sul marciapiede e si riducono i conflitti tra questi utenti.

5.14. "Sharrows" rielaborati

Laddove si vogliano comunicare in maniera immediata le **esigenze spaziali** del ciclista, indipendentemente dal numero di corsie sulla carreggiata, si propone l'utilizzo di pittogrammi sulla pavimentazione che rappresentino l'ingombro e le distanze da mantenere in fase di sorpasso dal ciclista. I fattori dimensionali del pittogramma sono fondamentali, così come il distanziamento dal bordo della carreggiata. In presenza di parcheggi, si può prevedere la segnalazione del franco minimo di 80cm dall'area di sosta con striscia bianca tratteggiata. Il simbolo della bicicletta, andrebbe situato alla sua sinistra in modo da individuare una fascia destinata al ciclista di 1,5m. Se non sono presenti aree di sosta laterali si può inserire solo il pittogramma della bicicletta e lasciare così una fascia di 1,5 m tra l'estremo sinistro del simbolo e il bordo strada. Se si ritiene necessario può essere aggiunto anche il simbolo della freccia nella direzione di marcia, in coerenza con i simboli utilizzati nella rete ciclabile del posto. Questo strumento è pensato soprattutto per legittimare la presenza del ciclista in strade che sono spesso scenario di comportamenti scorretti nei confronti dell'utenza debole. In questo modo la strada stessa comunica una possibilità, alimenta, quindi, un'aspettativa agli occhi del conducente. Il confronto costante con queste distanze potrebbe, inoltre, innescare un cambio di approccio alla strada per il conducente, che non cercherà con la stessa frequenza di compiere sorpassi azzardati[104].

103 Traffic safety on one-way streets with contraflow bicycle traffic, Cap.3.2 (Fig. 49)
104 Cap. 4.2 (Fig. 50)

6. Applicazioni

6.1. Casi studio

Nel contesto cittadino bolognese si prendono in esame alcuni casi che rappresentano delle opportunità per ragionare su alcune problematiche legate alla fruizione dello spazio per pedone e ciclista e si propone un ridisegno della strada per superare le criticità riscontrate.

6.1.1. Via Riva di Reno

Ci troviamo nel centro storico di Bologna, dove vige il limite dei 30 km/h non soggetto a limitazione del traffico. Si riscontra una mancanza di **visibilità** all'attraversamento, specialmente quando l'area carico-scarico, situata immediatamente prima del passaggio pedonale è occupata da un veicolo. La situazione si aggrava quando le automobili, siccome c'è abbastanza spazio, sostano in doppia fila. Questo costituisce un problema anche per il ciclista, che deve correggere la sua traiettoria e occupare il centro della carreggiata. Spesso questa manovra viene compiuta in maniera poco graduale, e allo stesso tempo l'automobilista non legge la situazione e, non prevedendo la manovra, non lascia la precedenza, quindi si generano situazioni di conflitto tra automobilista e ciclista. Attualmente il modulo della corsia veicolare è di 5,3m.

L'intervento proposto per risolvere queste criticità prevede la sopraelevazione dell'attraversamento pedonale per dare **continuità** al marciapiede, che costituisce anche un elemento fisico di moderazione delle velocità. Si estende il marciapiede in modo da accorciare la lunghezza dell'attraversamento, e quindi il tempo di esposizione del pedone, e si allontanano i parcheggi dall'attraversamento. Il restringimento della carreggiata scoraggia le alte velocità e il sorpasso dei ciclisti che, attraverso la segnaletica orizzontale, sono invitati ad occupare il centro della carreggiata. L'area così ricavata sul lato destro può essere destinata ad altre funzioni, in questo caso sono state inserite rastrelliere a servizio dei ciclisti. In questo modo si aggiungono funzioni allo spazio pubblico senza, però, limitare la visibilità sull'attraversamento. Il parcheggio adibito al carico e lo scarico si trova ora rialzato e può servire da marciapiede nei momenti in cui non è utilizzato dai servizi per la logistica[105].

105 Fig. 51, 52

6.1.2. Via Sabotino

Ci troviamo nelle vicinanze di uno dei principali accessi ai viali, rete di strade a grande capacità che circonda il centro cittadino, su via Sabotino. La strada, in questo tratto è composta da: marciapiede, parcheggi su carreggiata, tre ampie corsie veicolari e pista ciclabile bidirezionale su marciapiede. Generalmente, su questa porzione si riscontrano alte velocità, dovute all'ampiezza della carreggiata e delle corsie, che da due, all'incrocio con via Olindo Guerrini, diventano tre, dando luogo a grandi **accelerazioni**. L'altro problema riscontrato è il **conflitto** che avviene di frequente tra ciclista e pedone sulla pista ciclabile bidirezionale. Il marciapiede sarebbe quindi dedicato interamente ai ciclisti che, in poco più di 2 metri, entrano in conflitto anche tra loro, sia con chi giunge dalla direzione opposta, sia con chi è in fase di sorpasso. Si ritiene quindi una infrastruttura inadeguata per il ciclista e anche per il pedone, per il quale non è presente una zona dedicata su quel lato della strada.
La rimodulazione degli spazi qui proposta è mirata a lasciare più spazio a ciclisti e pedoni, e a moderare le velocità dei veicoli motorizzati. Si è scelto di ridurre le corsie a due per incentivare un andamento costante su tutto l'ultimo tratto di via Sabotino, e di ridurre le corsie a 3 m di larghezza. Questo permette di ricavare lo spazio adeguato per una corsia ciclabile con adeguata ampiezza e franco (2,3 m) tra le auto in sosta (2 m) e le corsie veicolari (6 m). Il marciapiede sinistro viene ampliato a 3 m e può ospitare così una pista ciclabile (1,5 m) in senso opposto rispetto a quello dei veicoli. In questo modo si separano i flussi e si diminuiscono i conflitti con i pedoni e gli altri ciclisti. Si decide di mantenere la pista su marciapiede per una maggior protezione del ciclista, visto i flussi di traffico intenso riscontrati su questo tratto. La larghezza delle corsie portata a 3 m disincentiva alte velocità e induce un andamento più ordinato per le automobili. In corrispondenza dell'intersezione si allarga il marciapiede per scoraggiare la sosta nelle strette vicinanze e favorire la visibilità per i veicoli che si immettono e si possono prevedere altre funzioni e utilizzi mediante arredo urbano e verde urbano. A servizio del ciclista, e con un facile accesso dalla corsia ciclabile, possono essere disposte rastrelliere ad arco a livello della carreggiata.
Ricordiamo che un percorso su carreggiata frequentato gioca una parte importante nella creazione di un'aspettativa nell'automobilista, che si abitua alla presenza del ciclista e tende ad adottare un comportamento meno ostile. Inoltre, in assi viari principali come questo, un percorso ciclabile sicuro, confortevole e **diretto**, che permette discrete velocità e il sorpasso di

ciclisti più lenti, invita più gente a farne uso[106].

6.1.3. Via Pizzardi

Siamo in una zona residenziale della prima periferia utilizzata dal traffico locale ed interzonale. La carreggiata è divisa in due fasce di parcheggi ai lati e una corsia centrale a senso unico di piccole dimensioni (3,15 m). Ai lati della carreggiata sono presenti due marciapiedi alberati, che ospitano ciascuno una pista ciclabile monodirezionale. Essendo una zona residenziale e di collegamento tra quartieri, anche il marciapiede è frequentato ed è luogo di **conflitto** ciclista-pedone. Inoltre sono presenti accessi residenziali carrabili che generano spesso conflitto tra ciclista e auto in fase di uscita dai complessi residenziali. Di recente quest'asse è stato dotato di intersezioni rialzate per moderare la velocità in corrispondenza degli ingressi e garantire una migliore accessibilità al pedone. Inoltre sono state rese più visibili le piste ciclabili su marciapiede e pitturate di rosso. Il conflitto pedone-ciclista e con gli accessi carrabili continua a verificarsi vista la ristrettezza del marciapiede, che non può garantire moduli adeguati per i diversi flussi che ospita. La proposta qui illustrata prevede la rimodulazione degli spazi ottenuta tramite l'eliminazione alternata di stalli per la sosta. Si vengono a formare così dei disassamenti che obbligano l'automobile a rallentare per compiere tali manovre e limita la percezione della strada come un lungo asse rettilineo, disincentivando grandi accelerazioni. In questo modo si liberano i marciapiedi dai flussi ciclistici e si può dare spazio a veicoli e biciclette sulla carreggiata, mantenendo un tenore di velocità moderato e fornendo una via più efficiente e comoda per il ciclista. Nel senso di marcia dei veicoli si istituisce la precedenza al ciclista, invitandolo a occupare il centro della corsia, mentre nel senso opposto si posiziona una corsia ciclabile[107].

6.1.4. Ponte della stazione, via Matteotti

Il ponte della stazione rappresenta un importante collegamento tra il centro e la Bolognina ed è attraversato da grandi flussi di veicoli privati e pubblici, pedoni e ciclisti. Sul marciapiede

106 Fig. 53, 54
107 Fig. 55, 56, 57

situato a ovest è presente una pista ciclabile bidirezionale che è spesso fonte di **conflitto** tra pedoni e ciclisti, specialmente nelle ore di punta. Inoltre il percorso ciclabile è **frammentato** ai due estremi del ponte e passa da un lato all'altro della carreggiata mediante attraversamenti semaforizzati. Per questi motivi non rappresenta una connessione efficiente per il ciclista che spesso decide di non servirsi della pista ciclabile. Si è notato che in direzione sud questa scelta risulta poco apprezzata da molti automobilisti che non esitano a rimproverare e talvolta adottare comportamenti violenti nei confronti del ciclista con volontarie manovre pericolose a distanze ravvicinate. Nell'ottica di legittimare la presenza del ciclista sulla carreggiata e di rendere più confortevole l'attraversamento del ponte per ciclisti e pedoni, si propone di ridurre le corsie di attestamento veicolari da tre a due e di ricavare così due ampie corsie ciclabili di moduli maggiori di 1,5 m. In questo modo si invita il ciclista a percorrere il percorso più efficiente e si libera il marciapiede ovest da un quotidiano conflitto pedone-ciclista[108].

6.1.5. Via Stalingrado

Nel tratto di via Stalingrado situato tra via Creti e via Serlio è presente una tortuosa pista ciclabile su marciapiede interessata da curve e restringimenti. Questo percorso lungo circa 200 m si articola tra un filare di alberi, pali e segnaletica stradale, una fermata dell'autobus, e altri **ostacoli** situati a poco più di un metro l'uno dall'altro. In questo cammino, in condivisione con il pedone non sussistono le condizioni per una pedalata e una camminata confortevole, mentre nella stessa direzione trovano spazio tre corsie veicolari. Oltre alle due corsie situate sulla carreggiata principale, è presente anche una carreggiata allocata tra il marciapiede alberato in questione e quello ai piedi dei palazzi residenziali. Questa strada è di servizio alle abitazioni e alle attività di quel tratto di via Stalingrado ed è interessata da flussi molto ridotti. Inoltre, data la presenza di una fila di parcheggi sulla destra e le ristrette dimensioni della corsia, le velocità in questo "controviale" sono già molto moderate. Si propone quindi l'introduzione di una strada ciclabile urbana E-bis mediante l'apposita segnaletica orizzontale. Si invita così il ciclista ad utilizzare la strada e ad occupare il centro della corsia. In questo modo pedone e ciclista guadagnano spazio e comfort[109].

108 Fig. 58, 59
109 Fig. 60, 61

6.2. Progetto di moderazione delle velocità e ridistribuzione di spazi per la collettività

6.2.1. Sito di progetto

La scelta del sito di progetto è ricaduta sul tratto di via Ferrarese compreso tra i civici 12 e 20, tra il 67/2 e il 71, porzione che si articola in direzione Est Ovest, diversamente dalla precedente e dalla successiva, che si sviluppano in direzione Sud-Ovest Nord-Est. Si tratta di una strada storica che compare nelle mappe, si pensi a quella di Andrea Chiesa del 1742, con il nome di **Strada Galliera Vecchia** che, proprio in quella zona, denominata Zucca, si congiungeva con le altre strade storiche provenienti dalla bassa bolognese: Strada di Saliceto e Strada Galliera Nuova (oggi via di Corticella). Questo tratto assume la conformazione attuale alla fine degli anni '60, con la realizzazione di via della Liberazione, che permise il collegamento con via Stalingrado.
Sull'area si affacciano edifici residenziali in linea al lato nord, mentre al lato sud troviamo edifici in linea, una casa unifamiliare e due palazzine plurifamilliari. Esclusa la villetta unifamiliare, al pian terreno sono presenti attività commerciali e servizi di prossimità per il vicinato. Lo spazio aperto compreso tra questi fronti, considerato dalle case in linea che affacciano su via Mazza alle ex Officine Minganti, misura circa 180 m di lunghezza e 37 di larghezza. All'interno si sviluppa una **fascia verde** centrale, di circa 90 m di lunghezza e 12 di larghezza, coperta da alti platani disposti in due linee parallele.
Questo tratto fa parte della direttrice che comprende via della Liberazione, via Giuseppe Mazza e via Franco Bolognese, asse fondamentale per la mobilità del quartiere Navile, che proprio in questo segmento si allarga lasciando spazio alla fascia alberata centrale, affiancata in maniera simmetrica da due carreggiate, composte ciascuna da due corsie di marcia e una fila di parcheggi, e due marciapiedi ai piedi degli edifici.

6.2.2. Osservazione diretta e raccolta dati

L'osservazione diretta ha caratterizzato lo strumento principale, durante la prima fase di analisi, per comprendere come viene utilizzato lo spazio pubblico e le esigenze di chi lo

frequenta. Seguendo alcuni suggerimenti derivati dall'esperienza di Jan Gehl e Brigitte Svarre sui metodi di osservazione e di raccolta dati riguardanti i comportamenti e le interazioni sociali nello spazio pubblico, alcuni punti fermi della ricerca sono stati: sistematicità, invisibilità dell'osservatore, anonimia del dato.

La **sistematicità** è utile per riconoscere gli schemi ricorrenti e le variazioni in base a contesto e condizioni dell'utilizzo dello spazio, il comportamento, le relazioni in un contesto complesso e, a volte confuso, come quello della vita in città.

L'**invisibilità** risiede nel fatto che chi osserva è esterno alla scena, non partecipa alle attività che hanno luogo nello spazio e non interagisce con chi lo vive. Questo aspetto in linea di massima si concretizza nel momento in cui si sceglie un punto di osservazione esterno allo spazio osservato, ma in questo caso, vista l'impossibilità, l'osservazione è avvenuta da punti il più possibile ai margini, per non influenzare i flussi e i comportamenti, ma che garantissero un'ampia visuale sulla scena. Problemi di visibilità sono stati riscontrati soprattutto di notte, vista la poca illuminazione del parco alberato. Ciò ha richiesto il cambio dei punti di osservazione, che si sono rivelati utili anche di giorno.

L'**anonimia** è importante dal momento in cui si colgono dati comportamentali come movimenti, permanenze, attività.

Seguendo questo approccio si è proceduto con l'analisi dei comportamenti in termini di spostamenti e attività svolte dalle persone che attraversano la piazza che comprende e circonda la fascia alberata di via Ferrarese. La scelta di mantenere una certa attenzione a quanto succede nella porzione coperta dai platani, trova la motivazione in una di quelle più generali del sito di progetto, ovvero la **scarsa attrattività** del parco alberato. E ciò sorprende visto che ci troviamo in uno degli assi principali della Bolognina, non solo per quanto riguarda gli spostamenti dei veicoli, ma anche per la rete pedonale, tenendo conto che ci troviamo in un quartiere densamente popolato.

I principali **strumenti** utilizzati sono stati: taccuino, piante del luogo disegnate a mano, matita e penna, sgabello portatile, metro, distanziometro laser.

6.2.3. Conteggio

In linea di principio tutto può essere contato e ciò dà gli strumenti per comparare diversi contesti, aree geografiche o momenti. Gehl e Svarre sostengono che dieci minuti di conteggio ogni ora restituiscono una rappresentazione abbastanza precisa dei ritmi giornalieri, che la vita

in città si manifesta in maniera abbastanza uniforme e con ritmi simili di giorno in giorno[110]. Così, la raccolta dati si è spalmata su 49 giorni, dal 14 novembre 2023 al 17 gennaio 2024, registrando dieci minuti al giorno, coprendo diverse fasce orarie della giornata e tenendo conto delle condizioni atmosferiche, dei giorni lavorativi e non lavorativi. Sono stati scelti i **parametri** ritenuti utili nel registrare l'attività umana e il contesto un cui si manifestava. La grande estensione del largo di via Ferrarese, insieme alla presenza dei due filari di platani e di automobili in marcia e in sosta, rendono l'osservazione di tutti gli avvenimenti molto difficoltosa, quindi sono stati scelti alcuni punti di osservazione per la raccolta dati del lato Est o del lato Ovest dello spiazzo. In entrambi i casi, però, venivano registrati i movimenti e i comportamenti della fascia verde alberata, quindi su questa porzione non influisce la posizione dell'osservatore.

I "**fattori esterni**" raccolti sono quelli riguardanti le condizioni meteorologiche (temperatura, copertura nuvolosa e precipitazioni), l'intensità del traffico veicolare e la fascia oraria in cui si colloca l'osservazione.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, è stato scelto di classificarlo in: moderatissimo, moderato, fluido, intenso, dove per "traffico moderatissimo" si intende che la strada risulta pressoché sgombra e si registra la presenza di poche automobili, all'incirca meno di un veicolo ogni due secondi, mentre il "traffico intenso" rappresenta la situazione in cui le automobili, allo scatto della fase semaforica successiva, si trovano ancora ferme all'intersezione, generando, quindi un blocco in più direzioni.

Il metodo adottato consiste nel contare quante persone attraversano lo spazio in qualsiasi direzione e andamento, al quale si aggiunge il **conteggio** delle persone che percorrono la fascia verde centrale in base allo scopo di tale spostamento. C'è chi si dirige verso la fermata dell'autobus e attende il suo passaggio, chi scende dai mezzi di trasporto pubblico, chi fa una passeggiata per godere del verde urbano e chi porta a passeggio il cane. Infine c'è chi attraversa il parchetto solo per attraversare lo spiazzo da una parte all'altra senza servirsi degli attraversamenti pedonali. Vengono inseriti anche i conteggi dei velocipedi in circolazione, differenziati in biciclette e monopattini, divisi in base al percorso, cioè in strada e nel senso prestabilito della pista ciclabile da una parte e dall'altra, quante biciclette o monopattini procedono sul marciapiede o in controsenso sulla corsia ciclabile.

Si è ritenuto che questi fattori fossero sufficienti per una prima analisi del sito, siccome non

110 J. Gehl, B. Svarre - How to study public life (Fig. 64)

sono state registrate attività sociali rilevanti nel parco centrale. Diversi elementi concorrono alla scarsa attività sociale: la mancanza di sedute, uno degli elementi fondamentali per la permanenza, ma soprattutto, la scarsa connessione con i flussi pedonali principali che, insieme ad una pesante infrastruttura stradale, isola il parco dalle attività che si svolgono sui marciapiedi. La strada, composta da corsie di marcia, file di parcheggi e ampie intersezioni, di fatto circonda il parco e, viste le dimensioni dell'area destinata alle automobili, aumenta l'effetto "isola" di cui soffre la fascia alberata.

6.2.4. Tracciamento dei percorsi

Seguendo con lo sguardo i movimenti delle persone e tracciandoli su una mappa, si possono raccogliere informazioni sull'andamento delle persone, le direzioni e gli ingressi prediletti. Sempre da un punto di osservazione che permetteva una buona visibilità sull'area pubblica, sono stati registrati su una pianta i movimenti di persone casuali, da quando entravano a quando uscivano dallo spiazzo. Si notano così alcuni **schemi** nei percorsi scelti, che evidenziano le linee di desiderio, le abitudini del vicinato e di chi attraversa questo luogo. Saltano subito all'occhio i tracciati delle persone che non si servono degli attraversamenti pedonali, scegliendo la via più breve per raggiungere il luogo desiderato, come la fermata dell'autobus, il servizio desiderato, il palazzo oppure l'imbocco di una strada. Questi percorsi tagliano il parchetto e, alcune volte intercettano i percorsi pavimentati, altre volte seguono i cordoli in pietra che dividono il prato dalla strada. Si notano così delle **linee di desiderio** che non vengono assecondate dai percorsi prestabiliti, come quelli pavimentati all'interno del parco o gli attraversamenti pedonali. Le direzioni principali individuate sono via Mazza - via della Liberazione, tratto sud di via Ferrarese - via di Saliceto, via Raimondi - via di Saliceto, via Ferrarese. Le ultime due sono quelle che individuano una maggior varietà di tracciati differenti, molti dei quali si servono del parchetto come luogo sicuro su cui rielaborare scorciatoie che variano in base al traffico automobilistico presente. Questi tipi di scorciatoie vengono individuate anche per altre direzioni minori, come via di Saliceto – via Franceschini, via Raimondi – tratto nord di via Ferrarese, o per raggiungere le abitazioni o i servizi di vicinato, come farmacia, clinica dentale, minimarket, patronato, sartoria, centri di trasferimento di denaro e internet point. Anche la fermata del bus Zucca attira questi percorsi, e rappresenta una centralità anche per gli altri tracciati che non sono legati al trasporto pubblico, grazie alla posizione che intercetta diverse linee di desiderio e alla pavimentazione

che la serve dai lati est e nord.

Lo stesso metodo è stato utilizzato per individuare i percorsi scelti da chi si muove in bicicletta o in monopattino. Le direzioni principali individuate sono via Ferrarese, via di Saliceto – via Ferrarese sud, via della Liberazione – via Mazza. Una gran quantità di ciclisti scelgono il **marciapiede**, la quasi totalità degli spostamenti da ovest a est, una parte consistente anche nelle altre direzioni, soprattutto sul marciapiede a nord del parco e sulla pista ciclabile su marciapiede sul tratto sud di via Ferrarese, che viene imboccata in senso contrario a quello di marcia prestabilito. Raramente si vedono ciclisti dirigersi verso est sulla carreggiata, sia in via Mazza, sia nel segmento alberato di via Ferrarese. Ancor più raro è vedere spostamenti su velocipede all'interno del parco.[111]

6.2.5. Una prima analisi dei dati

Dal conteggio e la mappatura dei tracciati emerge che l'utilizzo della fascia alberata è principalmente legato agli spostamenti da un lato all'altro di via Ferrarese, mentre le attività stazionarie comprendono solamente l'attesa dei trasporti pubblici. Infatti, l'unica panchina presente dello spiazzo è situata in corrispondenza della fermata del bus, ma, data la struttura della pensilina, non comunica con il parco retrostante. Nessun'altra attività, oltre il passeggio, ha luogo in questo spazio, neppure l'incontro e la chiacchiera con conoscenti. Queste avvengono solo sui marciapiedi ai margini dello spiazzo, e si concentrano spesso di fronte agli ingressi degli esercizi commerciali o dei servizi di vicinato. Le cause di tale scarsità sono state individuate, innanzitutto, nella **mancanza di sedute** primarie e secondarie. Il semplice fatto di trovare uno spazio fisico che permetta la seduta è un fattore determinante per la permanenza, che è il requisito fondamentale per la nascita di attività più complesse e variegate.

6.2.6. Sperimentazione, il chair bombing

L'ipotesi che un cambiamento dell'ambiente fisico che permetta la seduta possa indurre la nascita di attività all'interno della fascia alberata, ha portato a ragionare sui possibili strumenti adottabili in questo contesto. La scelta è ricaduta sull'introduzione di sedute autoprodotte ricavate da bancali di scarto. In tante città degli Stati Uniti e del Sud America hanno avuto luogo tanti esempi di questo tipo, dove sono centrali i temi del recupero e della

111 Fig. 63, Tavole in Appendice

riprogettazione per supportare l'attività sociale esistente[112]. Vista la costante presenza nello spazio pubblico di materiale legato al settore logistico, spesso monouso, è stato quasi automatico pensare di servirsi di questo scarto. Alcuni spunti legati all'autoproduzione derivano da esempi di Enzo Mari, che con il manuale "Autoprogettazione?"[113] invita chiunque, con pochi e semplici materiali, non solo a riprodurre mobili da lui progettati, ma soprattutto a modificarli, variarli, riprogettarli a seconda delle esigenze e l'indole di chi si voglia avvicinare all'autocostruzione. Questo è l'approccio che si è voluto mantenere nelle diverse fasi della rielaborazione del progetto e della costruzione, per le quali diverse persone interessate sono state coinvolte. Partendo da una certa affinità di visioni, che ha indubbiamente aiutato lo scambio di saperi e tecniche, sono nate collaborazioni che hanno permesso di trovare insieme soluzioni per la progettazione. Questo processo ha portato ad ottenere una serie di sedute, tutte leggermente differenti nelle dimensioni e nella composizione.

Viste le condizioni e la qualità del legno, che durante la rimozione dei chiodi, in alcuni casi tendeva a rompersi lungo le venature, si è ritenuto opportuno partire dal principio secondo il quale smontare il meno possibile la struttura preesistente avrebbe limitato gli sprechi massimizzando la tenuta strutturale dell'oggetto. Gli **strumenti** e i materiali utilizzati sono: sega per legno, martello con penna a granchio, tronchese per chiodi, chiodi di diverse dimensioni, carta abrasiva, impregnante, pennello, levigatrice, carta con grammatura 200 g, bisturi, bomboletta spray. Come prima cosa, le tre assi trasversali sono state tagliate in modo da mantenere intatte tre assi longitudinali e, insieme ad esse, la struttura sottostante. Con il materiale rimasto, in un caso è stato creato uno schienale, negli altri casi la base della panchina, su due o tre livelli. La progettazione di questi rialzi ha dovuto considerare il fatto che servisse lo spazio sufficiente per inserire i chiodi, quindi, a volte è servito smontare alcuni elementi, altre volte ne sono stati montati altri per permettere di ottenere superfici libere da ingombri e consentire così il gesto della martellata. Terminata la costruzione, le panchine sono state rifinite con carta abrasiva sugli spigoli e con la levigatrice sulle facce delle assi di legno. Sono seguite due mani di impregnante a base d'acqua sulle superfici rivolte verso l'alto e quelle che sarebbero state a contatto con il terreno per aumentare la resistenza del materiale all'umidità. Una misurava 30 cm in altezza, mentre l'altra 41. Questa duplice altezza è stata

112 Urbanismo Tactico Vol. 3, Tactical Urbanism Vol.1
113 E. Mari - Autoprogettazione?

pensata per permetterne l'utilizzo da parte di persone con esigenze diverse. Sebbene, in generale, dai 30 ai 90 cm di altezza la gente si sieda ovunque, alcune categorie sono più esigenti di altre, come le persone anziane e quelle che hanno difficoltà nei movimenti; infatti esse prediligono la comodità e la facilità nel sedersi e rialzarsi.

Sono state dipinte, con **stencil** e vernice spray, le scritte: "Sono qui per la collettività" "crea, riproduci e diffondi per uno spazio pubblico a misura umana". Questo messaggio voleva comunicare il fatto che quelle panche sono state create per lo spazio pubblico invitando a fare lo stesso in maniera autonoma, nella speranza di far riflettere sulla dimensione sociale di una semplice panchina[114].

Il posizionamento delle panchine è avvenuto dopo 30 giorni di monitoraggio del sito di progetto, che è seguito per altri 9 giorni. Tra il 27 e il 28 dicembre 2023 sono state rimosse, probabilmente in seguito ad una segnalazione. Il monitoraggio è stato interrotto ed altre sedute sono state costruite per poter continuare il conteggio dal giorno 9 gennaio 2024. Una panca era alta 43 cm e nell'altra la seduta era ad una altezza di 31 cm ed era dotata di schienale. Tra l'11 e il 12 è stata rimossa la panca più alta, mentre tra il 17 e il 18 gennaio anche quella con lo schienale.

Durante il monitoraggio, sono state registrate alcune **permanenze** sulle panchine, descritte riprendendo gli appunti di quelle giornate:

> "Due persone con cani. Si siedono a chiacchierare per pochi minuti. Continuano la passeggiata verso via Mazza. Probabilmente hanno fatto un'altra sosta in piazza dell'Unità. Ritornano su via Ferrarese, ma stavolta da via Creti."

> "Uomo con difficoltà di deambulazione si siede sulla panca più bassa. Dopo meno di un minuto si alza con difficoltà e cambia panchina. Sulla panca più alta rimane a godersi il sole e la giornata temperata."

> "Ragazza posa la bici sul palo in cemento e si siede sulla panca. Guarda il cellulare. Arriva un'altra persona in bici, entrambe si allontanano in sella alla bici."

114 Fig. 65

6.2.7. Risultati della raccolta dati e della sperimentazione

Dalla raccolta dati si riscontra che l'**attraversamento informale** è un comportamento che persiste in qualsiasi condizione di traffico, anche quando è intenso, mentre sembra accentuarsi nei finesettimana, quando il traffico è meno presente ed evidentemente i percorsi sono meno legati agli spostamenti per lavoro. Anche per raggiungere ed allontanarsi dalla fermata del bus si contano molti attraversamenti informali, poco meno di un quarto dei totali. Inoltre, sembra che l'utilizzo del parco per passeggiare e accompagnare animali domestici non siano comunque fattori dominanti. Probabilmente non essendoci sedute che invitano alla permanenza, la gente preferisce il vicino parco della Zucca, che dà molte più possibilità di sedersi e godersi il buon clima.
Per quanto riguarda i flussi di biciclette e monopattini si riscontra che la metà degli spostamenti avviene su marciapiede o imboccando in contromano la ciclabile di via Ferrarese. Questo è un segnale molto forte che esplicita due problemi irrisolti: una forte **domanda** di una rete ciclabile in direzione Ovest – Est e una **insicurezza** avvertita da molti ciclisti nell'intraprendere il tratto sud di via Ferrarese in bicicletta. La sperimentazione ha permesso di capire che il solo fatto di inserire in uno spazio delle panche può dare luogo a un nuovo tipo di fruizione del contesto urbano. L'osservazione, per quanto ridotta a un lasso di tempo molto breve, 10 minuti al giorno, ha permesso di constatare che altre attività sono possibili se si forniscono elementi che invitano alla permanenza. Si è constatato anche che i fattori dimensionali della seduta sono importanti per poter venire in contro alle esigenze di diverse categorie di persone.

6.3. Progetto

In questa fase si è cercato di dare più risposte progettuali a un problema, nell'ottica di individuare i vantaggi che ogni scelta può portare ed esplorare l'applicabilità degli strumenti fino ad ora investigati.
Lo studio dei percorsi pedonali e ciclabili ha indirizzato la prima parte del progetto sull'estensione dei marciapiedi attraverso la **rimodulazione degli spazi**; questo permette di rende il parco alberato più accessibile e di intercettare la domanda di mobilità legata agli spostamenti attivi.

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti sono stati allargati i marciapiedi per limitare l'esposizione del pedone e accorciare gli attraversamenti. Alla fine di via della Liberazione, per esempio, è stata rimossa la **corsia di svolta** per dare una maggiore continuità alla rete pedonale e rendere più compatta l'intersezione. In questo modo il pedone deve compiere meno attraversamenti seguendo un percorso più diretto e rapido. Mantenendo le automobili che svoltano verso nord e quelle che procedono verso ovest nelle stesse due corsie, si induce un'andatura costante su tutto l'ultimo tratto di via della Liberazione.

Eliminando i due attraversamenti a sud della fascia alberata e trasformando la strada in una zona pedonale, si possono intercettare meglio i flussi pedonali e ciclabili e permettere così una maggiore fruizione del parco. Si è valutato, però, che la totale pedonalizzazione non consente alcuni accessi alle abitazioni del lato sud della piazza, e ciò ha dato la possibilità di ragionare su **differenti soluzioni**.

Per quanto riguarda il lato nord di via Ferrarese, si introducono le linee discontinue di separazione delle corsie, per accentuare all'occhio dell'automobilista la ristrettezza delle corsie e sulla corsia di destra si sceglie di adottare il pittogramma della bicicletta che tiene in conto delle distanze minime da considerare in tale contesto, che è simile a quello trattato nel capitolo 4.2. Vista la ristrettezza della carreggiata si sceglie di disporre il pittogramma della bicicletta in una posizione centrale; ciò induce il ciclista a occupare quella posizione, protetta dall'apertura improvvisa degli sportelli, e comunica all'autista che per superare la bicicletta deve per forza occupare l'altra carreggiata, come se stesse superando un'altra automobile. Ciò comunica il fatto che il ciclista è legittimato a occupare quella posizione dal momento che i moduli della carreggiata non consentono una separazione netta tra i flussi, ma al tempo stesso consente di mantenere due corsie veicolari a servizio del flusso veicolare.

Le **case avanzate**, oltre a fornire una zona per sostare confortevole e lontana dai tubi di scappamento, aumentano la scelta del ciclista che si troverà più a suo agio nel caso di svolta a sinistra all'intersezione semaforica. È stata utilizzata anche quando non è prevista la svolta a sinistra per accentuare questo aspetto. Inoltre, alla fine di via della Liberazione e di via di Saliceto, si fornisce al ciclista che non trova spazio per superare le automobili in sosta una **rampa** che possa accoglierlo sul marciapiede quel tanto che basta per raggiungere la casa avanzata. Questi strumenti sono pensati per aumentare la **scelta** all'occhio del ciclista urbano, che sceglierà il percorso più vantaggioso in termini di tempistiche, agio e comodità. La piazza pedonale, infatti può ospitare anche ciclisti che non si sentono a proprio agio in strada,

funzione espletata attualmente dai marciapiedi, ma in uno spazio che permetta una condivisione pacifica dello spazio per ciclista e pedone, per spostamenti e attività più complesse. Nel parco centrale è stato esteso il cammino pavimentato per facilitare la fruizione alle persone più esigenti, lasciando però il lato ovest libero da percorsi prestabiliti per dare spazio ad attività più spontanee e con richieste spaziali più ampie. Le sedute, infatti sono state disposte intorno ai percorsi pavimentati secondo schemi compositivi che puntano a creare **piccole aree** più ristrette rispetto a quello delimitato dai platani. Le panchine hanno una profondità di 80 cm per permetterne la fruizione da ambo i lati ed aumentare così la superficie di seduta della piazza e una maggiore scelta per chi vuole sostare nel parco.

6.3.1. Tipologia 1

Nella prima soluzione l'accesso alle automobili è previsto dal lato Ovest, all'angolo con via Franceschini, mediante un attraversamento rialzato. Si scoraggiano immediatamente alte velocità in ingresso configurando, attraverso la **piattaforma rialzata** e un cordolo che segnala il doppio senso ciclabile, un portale di accesso atto a comunicare un cambio di ambiente. Infatti, essendo una strada pensata per velocità ridotte, si istituisce la tipologia E-bis (strada ciclabile urbana), invitando il ciclista ad occupare il centro della carreggiata, e si permette il doppio senso ciclabile. Il doppio senso ciclabile si segnala con pittura rossa e pittogramma della bicicletta accompagnato da freccia direzionale in corrispondenza delle intersezioni. In questo modo si ricorda all'automobilista la natura della strada e che il ciclista è legittimato a muoversi in entrambe le direzioni. La strada, con un modulo di 4 metri, presenta una **chicane** ottenuta con l'alternanza di stalli per la sosta e l'estensione del marciapiede. Tale configurazione permette, anche in caso di attraversamenti informali, di ridurre lo spazio di esposizione del pedone. Alla fine del tratto la strada viene portata al livello della piazza mediante una intersezione rialzata, dove trovano spazio gli attraversamenti pedonali.[115]

6.3.2. Tipologia 2

La seconda soluzione, invece, prevede l'accesso carrabile alla piazza da via Ristori. All'intersezione con via Ristori, oltre all'allargamento del marciapiede, vengono disposte rastrelliere che permettano di allontanare l'area di parcheggio veicolare dall'attraversamento pedonale, favorendo così la visibilità e al contempo fornendo un servizio al ciclista. Tutta la

115 Tavole in Appendice

strada viene portata al livello della piazza con l'utilizzo di un'intersezione rialzata che ospita attraversamento pedonale e ciclabile. Si permette così uno spostamento in tutte le direzioni per il pedone, pur concedendo il passaggio alle automobili. I residenti nel lato sud di via Ferrarese possono accedere tramite una strada chiusa dedicata unicamente a loro, mentre tutti gli altri procedono in direzione ovest per proseguire in via Ferrarese, in via Mazza, o via di Saliceto. L'intenzione di entrambi questi casi è di dare una connotazione fortemente moderata per disincentivare il traffico di passaggio, dando comunque la possibilità ai residenti di poter accedere a parcheggi e abitazioni. Si permette però di dare molto più spazio al vicinato all'interno dello spazio pubblico e di creare un ambiente in cui è possibile vivere ed attraversare la strada in maniera più sicura, favorendo così la mobilità attiva e le attività sociali.[116]

6.3.3. Tipologia 3

Il terzo caso, invece, ha l'obiettivo di mantenere in funzione la fermata del trasporto pubblico Zucca, permettendo l'ingresso alla piazza solo al trasporto pubblico, su una pavimentazione lapidea al livello della piazza. Si mantiene un regime di velocità moderate e la precedenza al ciclista, che viene invitato a occupare il centro della carreggiata mediante il pittogramma disposto centralmente e in una posizione avanzata rispetto a quello dedicato al trasporto pubblico. Si decide di indicare con una linea bianca discontinua la corsia per doppio senso ciclabile per aumentare la percezione della ristrettezza della strada. Le sedute dedicate alla fermata del bus sono in comunicazione con il parco retrostante e trovano una relazione ad angolo retto con altre sedute disposte tra i platani. La pensilina è stata pensata senza pannelli laterali in modo da promuovere la comunicazione tra area di attesa del trasporto pubblico coperta e il parco alberato.

116 Ibid.

Conclusione

Con questo percorso sono state esaminate alcune criticità dell'ambiente urbano, per quanto riguarda la fruizione dello spazio da parte di chi vive e si muove in città. In un contesto che fatica a slegarsi dal mezzo motorizzato privato per gli spostamenti quotidiani e che vede l'automobile occupare in maniera massiccia lo spazio pubblico, rimane difficile trovare momenti e spazi per l'attività sociale e la mobilità attiva. Attraverso gli esempi forniti e i ragionamenti sviluppati intorno a criticità concrete come la visibilità agli attraversamenti, e il rispetto dello spazio di cui ha bisogno il ciclista per sentirsi a proprio agio, si vuole comunicare che per dare più spazio agli attori attivi della strada, non si può non partire dalla sottrazione di spazio all'automobile. Sottrarre spazio all'automobile significa anche dare all'automobilista gli strumenti per capire le esigenze dell'utenza debole, da quella porzione di spazio libero che permette la visibilità in corrispondenza dell'attraversamento a tutta la corsia, se il ciclista ne ha bisogno. Riconoscere che anche chi si sposta in bici o a piedi ha il diritto di farlo senza dover temere sempre di poter essere vittima di comportamenti imprudenti di chi non si rende conto della letalità del proprio mezzo e non adegua il suo andamento nel contesto cittadino, pieno di sorprese e imprevisti. E non solo in senso negativo. L'**imprevisto** genera anche qualcosa di nuovo e che porta ispirazione, se ci diamo il tempo e lo spazio di accoglierlo. In questo progetto si è voluto dare molto spazio all'imprevisto ragionando su come si può adeguare un'asse così attraversato a un'idea di condivisione della strada. La risposta è stata quella di cercare di fornire quante più possibilità di movimento per pedone e ciclista.

Per esempio, l'utilizzo di segnaletica orizzontale nella carreggiata a doppia corsia per segnalare la presenza del ciclista, nonostante la presenza della piazza pedonale e il parco a sud, trova le sue motivazioni nel fatto che per incentivare la ciclabilità non occorre solo creare spazi sicuri e separati dal traffico veicolare, ma occorre creare le condizioni affinché il ciclista possa muoversi in maniera libera e sicura, anche laddove non viene solitamente accettata la sua presenza. Perché, per quanto pochissimi scelgano quel percorso, il fatto che non sia prevista la loro presenza non giustifica atti di violenza nei loro confronti. La strada, specialmente in città, dovrebbe essere considerata per tutti e tutti dovremmo adeguare la nostra andatura quando incontriamo una persona di fronte a noi. Riportare le velocità a un livello accettabile significa soprattutto questo e, come progettisti, dovremmo cercare sempre

più modi per comunicare questo rispetto reciproco.

Il progetto è servito anche ad immaginare un destino diverso rispetto a quello che viene proposto per quest'area. Si apprende che, per limitare le interferenze delle future linee del tram rossa e verde con il traffico automobilistico, è stato deciso di costruire un sottopasso stradale di due corsie in unica direzione da via Ferrarese a via Franco Bolognese e la rampa di accesso andrebbe a posizionarsi dove è ora l'area alberata. Confermando la natura trasportistica di questo nodo, oltre all'aggiunta delle linee del tram, verrebbero mantenute quattro corsie veicolari, ristretti i marciapiedi e del tutto ignorata la domanda di una rete ciclabile in direzione est. In questo modo sfumerebbe per sempre la possibilità di dare vita a quella piazza come luogo per le persone, gli spostamenti attivi e le attività sociali. Considerando la realizzazione di un sottopasso stradale, l'abbattimento di grandi platani, la riduzione del verde pubblico fruibile e l'impatto che comportano, sull'inquinamento e sull'invito all'automobilista di servirsi di tale infrastruttura, la riduzione delle interferenze può giustificare una trasformazione così radicale in un'area così abitata e bisognosa di spazi per la collettività? L'attività sociale e le richieste spaziali che comportano, nonché la protezione del poco verde rimasto, non possono continuare a rimanere un fattore secondario nelle scelte che muovono gli interventi in città e altrove. Da qui si vuole lanciare una riflessione su come vogliamo agire come progettisti nei difficili anni che ci attendono, perché altri scenari sono possibili, ma dobbiamo metterci nelle condizioni di vedere oltre gli schemi prestabiliti e i giochi di potere che muovono i progetti e le decisioni sul territorio[117].

117 Fig. 66

Bibliografia

- ISTAT, *I tempi della vita quotidiana*, Letture statistiche -Temi, Roma, 2019
- ISFORT, *17° Rapporto sulla mobilità degli italiani*, 2020
- ISFORT, *19° Rapporto sulla mobilità degli italiani*, 2022
- ISFORT, *20° Rapporto sulla mobilità degli italiani*, 2023
- Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili, *Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030 - Indirizzi Generali e Linee Guida di Attuazione*, 2021
- World Resources Institute, Report "*Cities safer by design - Guidance and Examples to Promote Traffic Safety through Urban and Street Design*, 2015
- GDCI, NACTO, *Global Street Design Guide*, Island Press, Washington, 2016
- K. Lynch, *The image of the city*, The M.I.T. Press, Cambridge, 1959
- M. Lydon, A. Garcia, *Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change*, Island Press, Washington, 2015
- J. Gehl, *Cities for People*, Island Press, Washington, 2010
- J. Gehl, *Life Between Buildings*, Island Press, Washington, 1971
- J. Jacobs, *Vita e morte delle grandi città: saggio sulle metropoli americane*, Edizioni di comunità, Torino, 2000
- E. T. Hall, *La dimensione nascosta*, Bompiani, Milano, 1968
- R. Ingersoll, *Sprawltown: Looking for the City on Its Edges*, Princeton Architectural Press, Princeton, 2006
- W. H. Whyte, *The Social Life of Small Urban Spaces*, Project for Public Spaces, New York, 1980
- I. Illich, *Elogio della bicicletta*, Bollati Boringhieri, Torino, 2006
- GSDG, *Bike Audit Tool Kit: A self-service guide for assessing a community's bikeability*, Washington, 2023
- CROW, *Design Manual for Bicycle Traffic*, Ede, 2016
- D. Dufour, Ligtermoet & Partners, *Presto: Cycling Policy Guide*, Intelligent Energy EU Project, 2010
- NACTO, *Urban Street Design Guide*, Island Press, Washington, 2013
- D.Lgs.n.285/1992 aggiornato al D-Lgs. 22 Novembre 2023, n.184, *Definizioni stradali e di traffico (Art.3),* Codice della strada

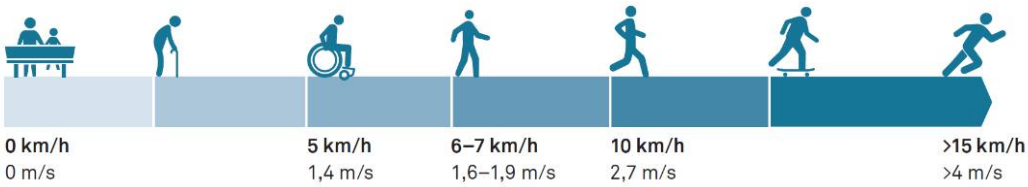
- D.M. 30 Novembre 1999, n.557, *Larghezza delle corsie e degli spartitraffico (Art.7)*, Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- *Progettare ciclabilità sicura*, Guida all'applicazione del D.L. 76/2020
- D. Alrutz, W. Angenendt, W. Draeger, D. Gündel, *Traffic safety on one-way streets with contraflow bicycle traffic*, 2002
- D.Lgs.n.285/1992 aggiornato al D-Lgs. 22 Novembre 2023, n.184, *Circolazione dei velocipedi (Art.182),* Codice della strada
- D.Lgs.n.285/1992 aggiornato al D-Lgs. 22 Novembre 2023, n.184, *Definizione e classificazione delle strade (Art.2),* Codice della strada
- CIRC MININT 22 Ottobre 2020, n.7923, *Circolazione stradale*
- NACTO, *Urban Bikeway Design Guide*, Washington, 2011
- M. Dondé, A. Drufuca, P. Cannone, F. N. Lopez, *Linee guida per la progettazione delle reti ciclabili*, Milano, 2006
- M. Dondé, Report "*La condivisione della strada tra i diversi utenti: Esempi del modello bernese per la circolazione sicura delle biciclette"*, 2003
- ACI, *Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali*, 2011
- Osservatorio Città Sostenibili, *Linee guida zone 30 - Linee guida 14. Gli attraversamenti pedonali rialzati*, Regione Piemonte Trasporti, Torino, 2007
- Comune di Milano, AMAT, *Spazio Pubblico – Linee guida di progettazione*, Milano, 2021
- Transport For London, *Achieving lower speeds: the toolkit*, Londra, 2019
- Osservatorio Città Sostenibili, *Piano Regionale della Sicurezza Stradale – Le chicane*, Regione Piemonte Trasporti, Torino, 2006
- Osservatorio Città Sostenibili, *Piano Regionale della Sicurezza Stradale – I cuscini*, Regione Piemonte Trasporti, Torino, 2006
- NACTO, *Don't Give Up at the Intersection*, Washington 2019
- D.P.R. Testo coordinato 17 Dicembre 1992, n.495, *Rallentatori di velocità (Art.179)*, Regolamento di esecuzione e di attuazione del codice della strada
- Osservatorio Città Sostenibili, *Linee guida zone 30 - Linee guida 13. Le intersezioni rialzate*, Regione Piemonte Trasporti, Torino, 2007
- D. Odetto, *"30 km zone" Peer-review exercise*, The Civitas Initiative, Reggio Emilia, 2014

- M. Lydon, D. Bartman, R. Woudstra, A. Khawarzad, *Tactical Urbanism Vol.1*, The Street Plans Collaborative, Miami, 2012
- J. Gehl, B. Svarre, *How to Study Public Life*, Island Press, Washington, 2013
- K. Steffens, *Urbanismo Táctico Vol.3 – Casos Latinoamericanos*, Ciudad Enerente, Street Plans, Miami, New York, 2013
- E. Mari, *Autoprogettazione?*, Corraini, Mantova, 2002

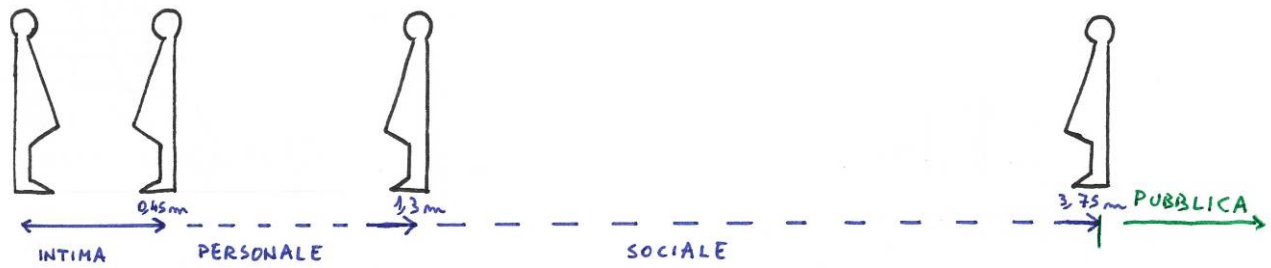
CAPITOLO 2

1) La strada nel contesto urbano - Global Street Design Guide

2) La Woonerf olandese - Tactical Urbanism Short-term Action for Long-term Change



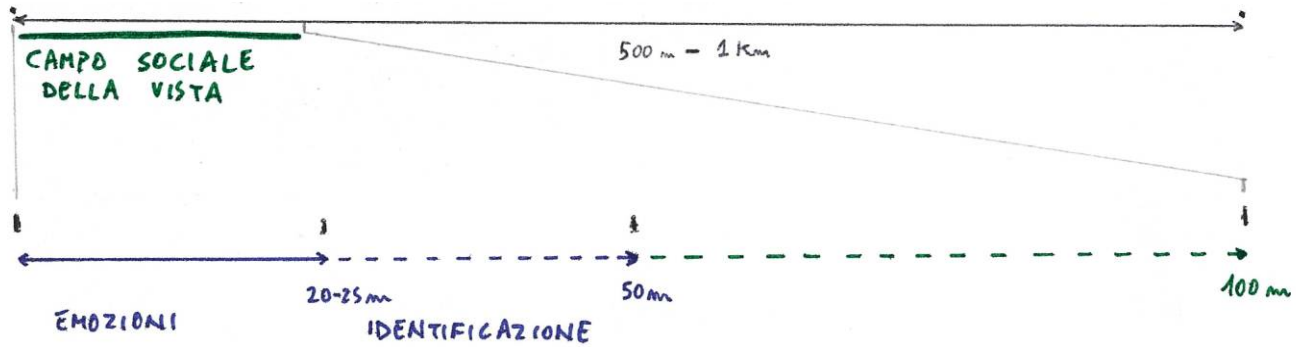
3) Il pedone – Global Street Design Guide



4) Schemi distanze sociali - produzione personale

5) Schemi campo d'azione udito - produzione personale

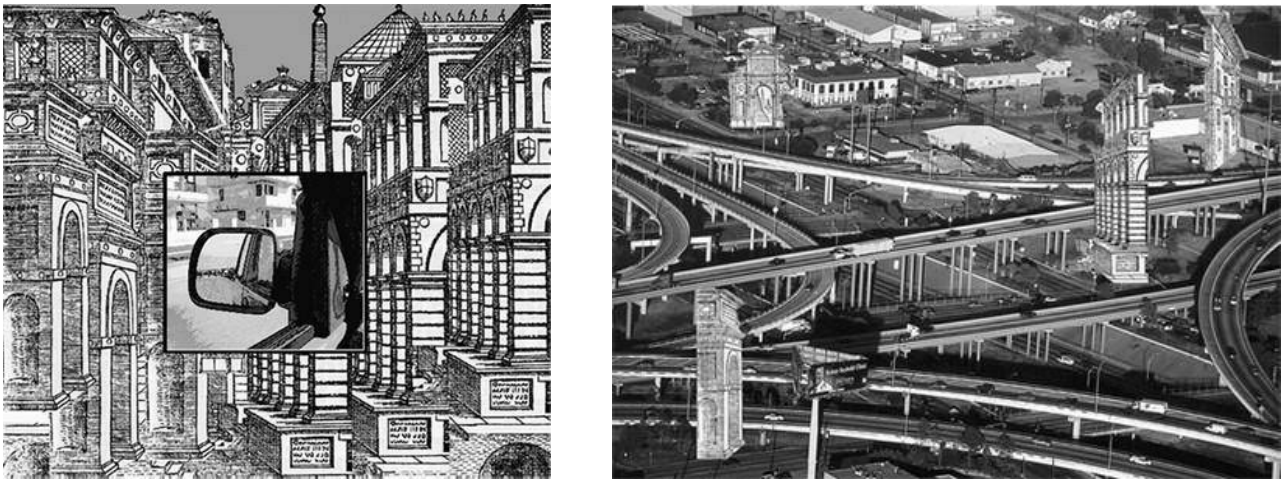
5-bis) Raggio d'azione dell'udito in una strada trafficata - Jan Gehl



6) Raggio d'azione della vista

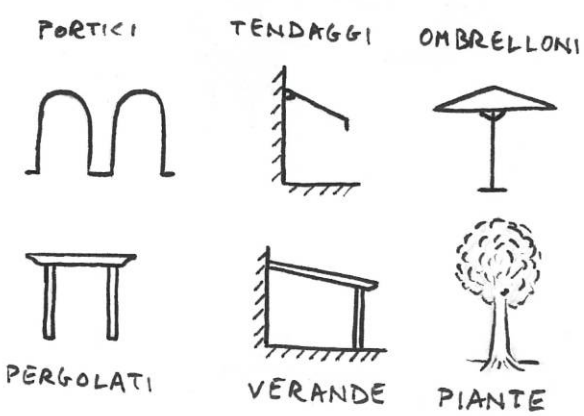
7) Piazza San Martino e via Marsala infestate dalle automobili

8) L'automobile spezza la prospettiva della strada, Serlio's *Tragic Scene* – R. Ingersoll

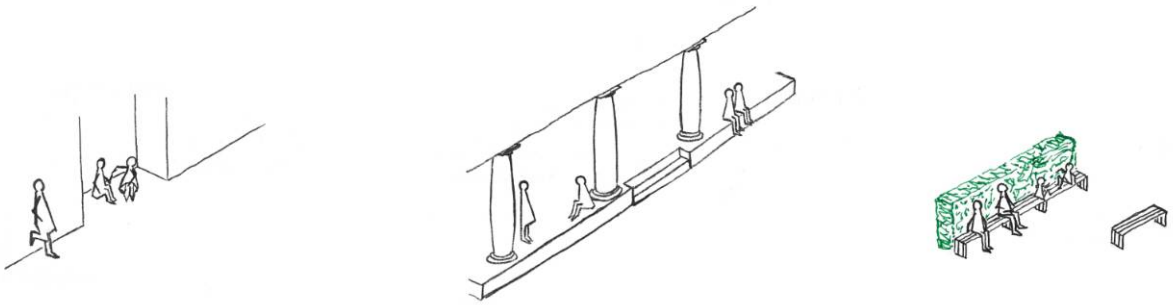


9) Lo specchietto retrovisore frammenta spazio e tempo come un montaggio cinematografico – R. Ingersoll

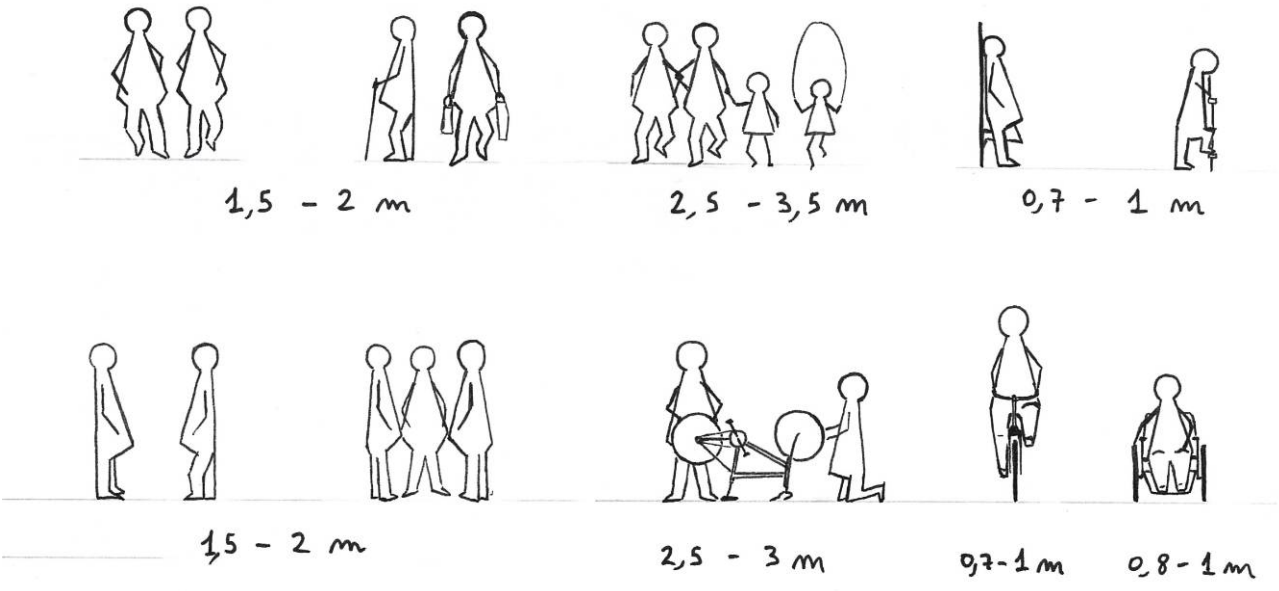
10) Piazza del Campo a Siena e suoi bordi – Jan Gehl



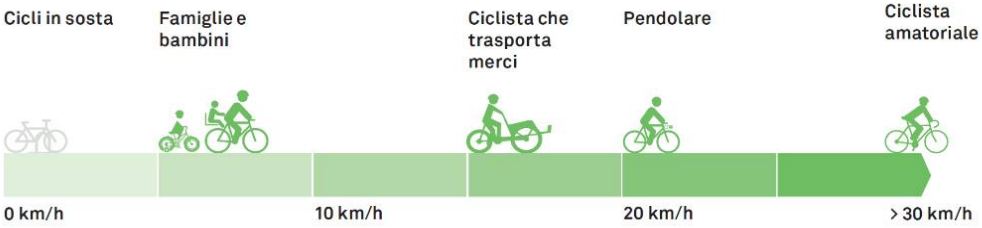
11) Altre tipologie di bordo - produzione personale



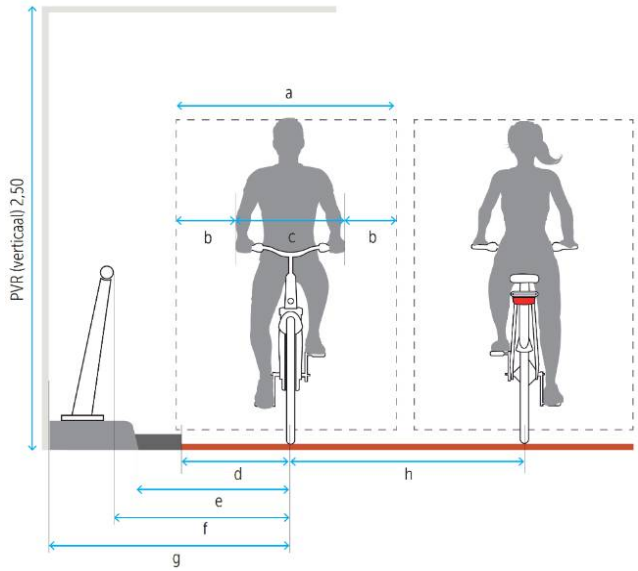
12) L'effetto bordo nel contesto urbano – produzione personale



13) Le persone nello spazio – produzione personale

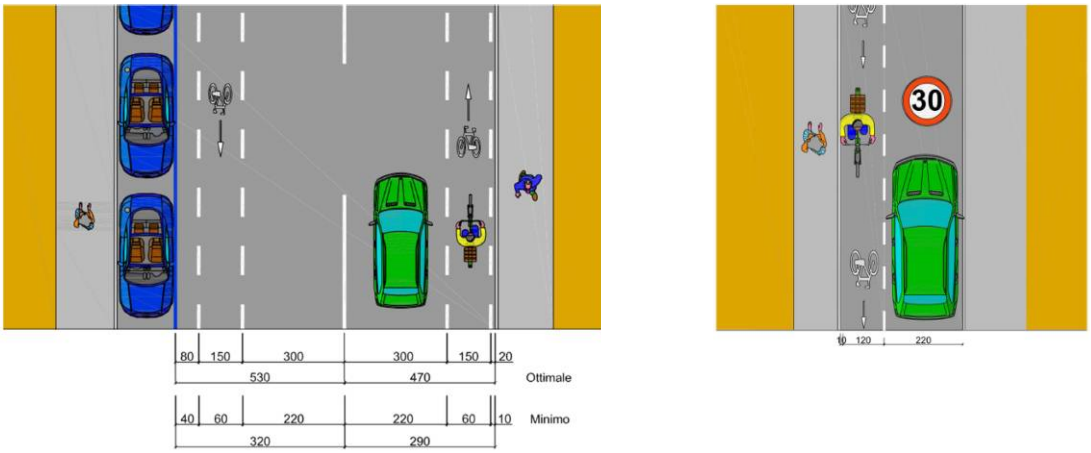


14) Il ciclista - Global Street Design Guide



15) Distanze minime – CROW Design Manual for Bycile Traffic

CAPITOLO 3

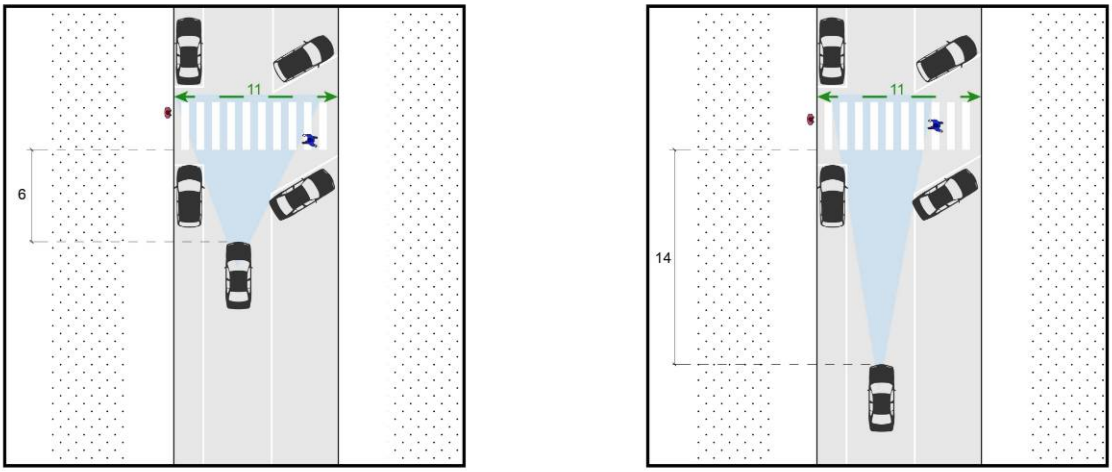


16) Corsia ciclabile e corsia per doppio senso ciclabile – Guida all'applicazione del DL 76/2020

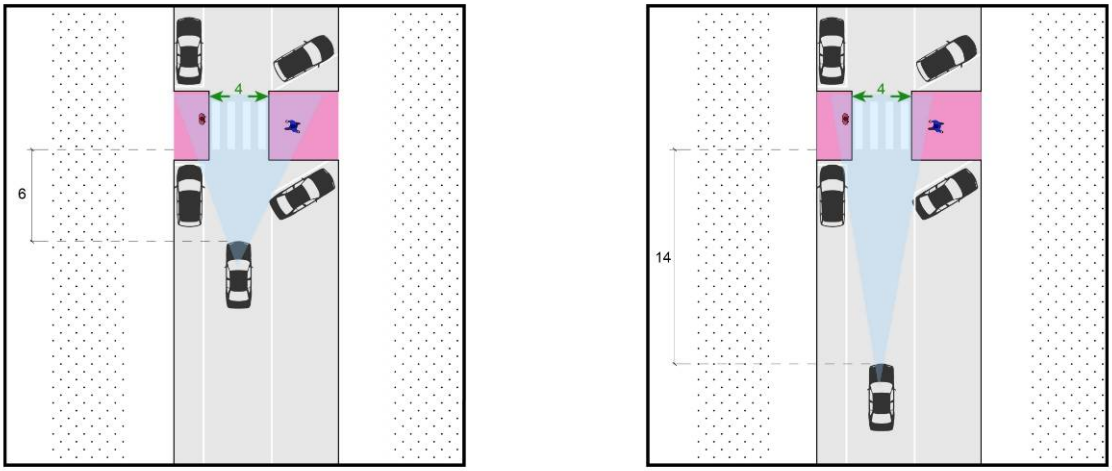
17) Casa avanzata e strada urbana ciclabile E-bis – Guida all'applicazione del DL 76/2020

CAPITOLO 4

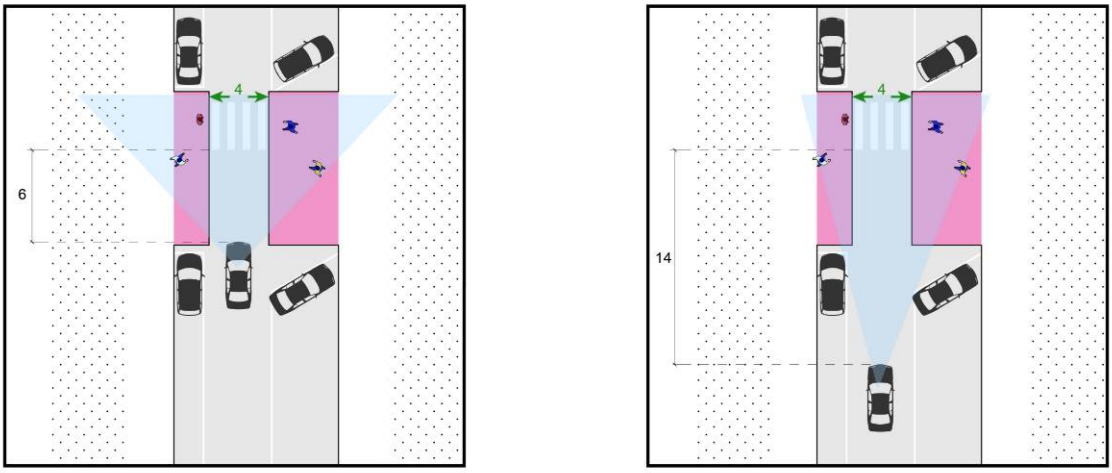
18) Via delle Lame, Bologna



19) Visibilità – Stato di fatto

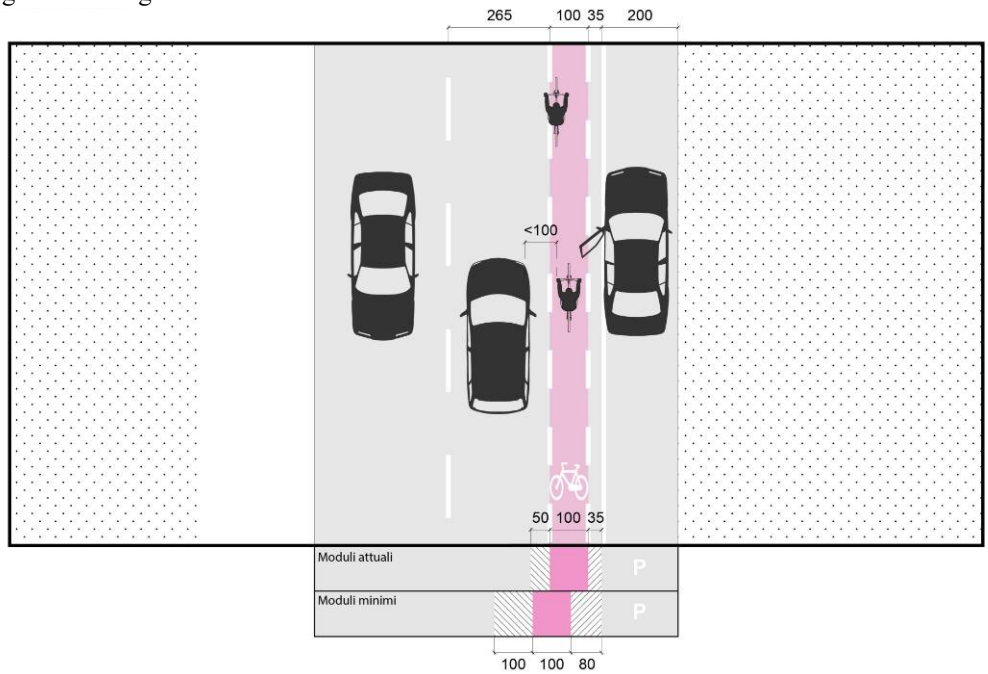


20) Visibilità – Avanzamento del marciapiede all'attraversamento

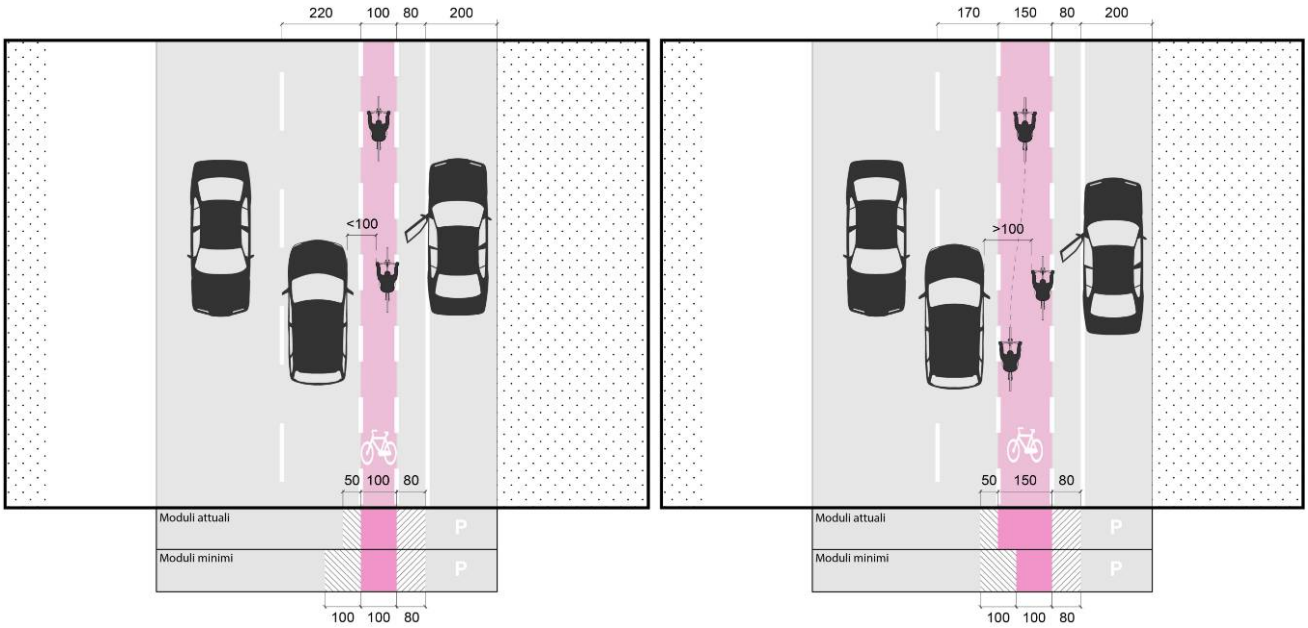


21) Visibilità – Allargamento del marciapiede all'attraversamento

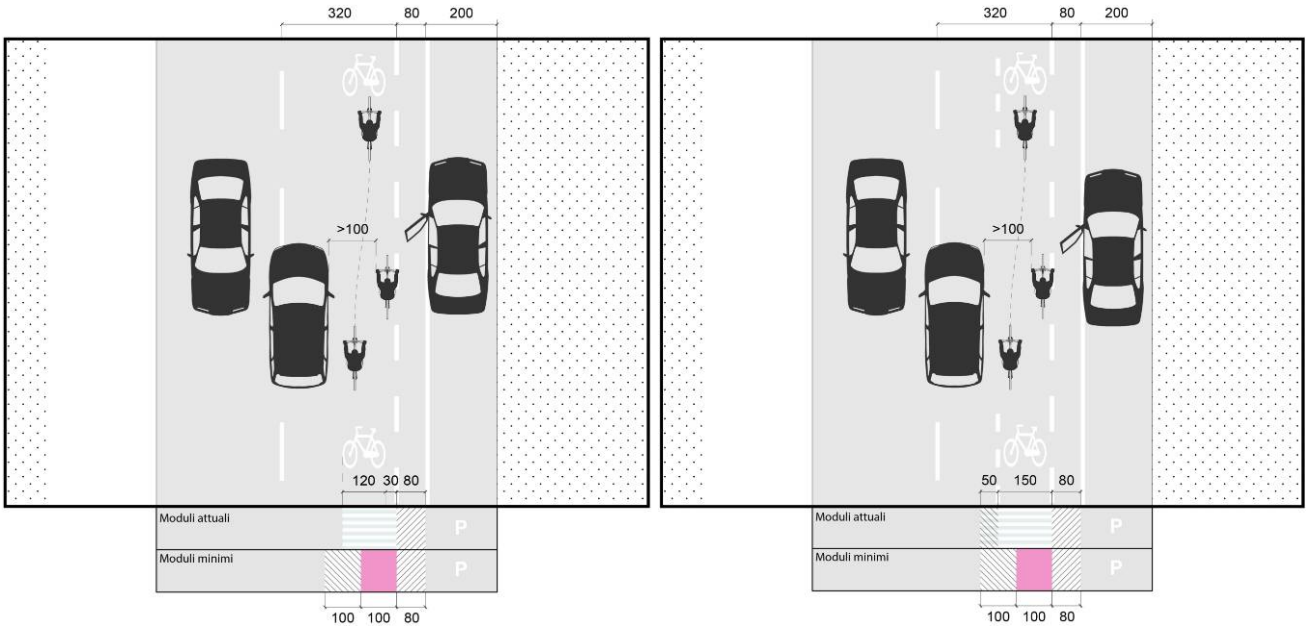
22) Via Saragozza - Bologna



23) Distanza laterale – Stato di fatto

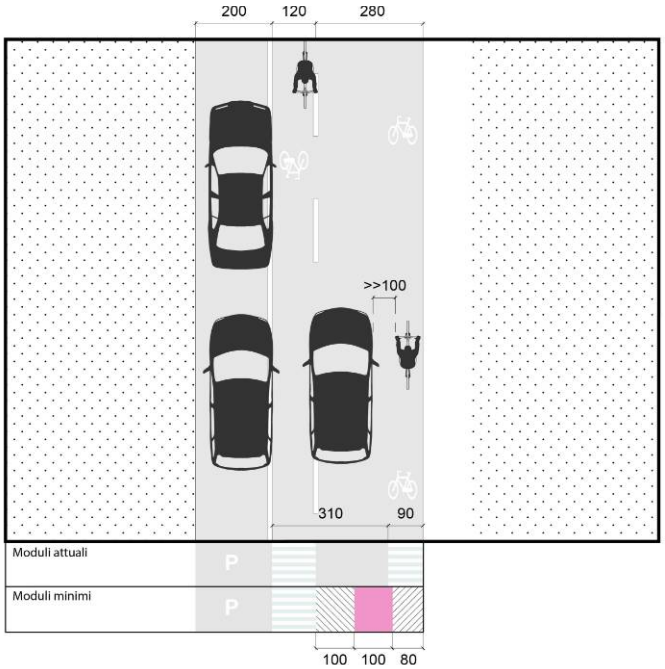


24) Distanza laterale – Adeguamento franco e allargamento corsia ciclabile

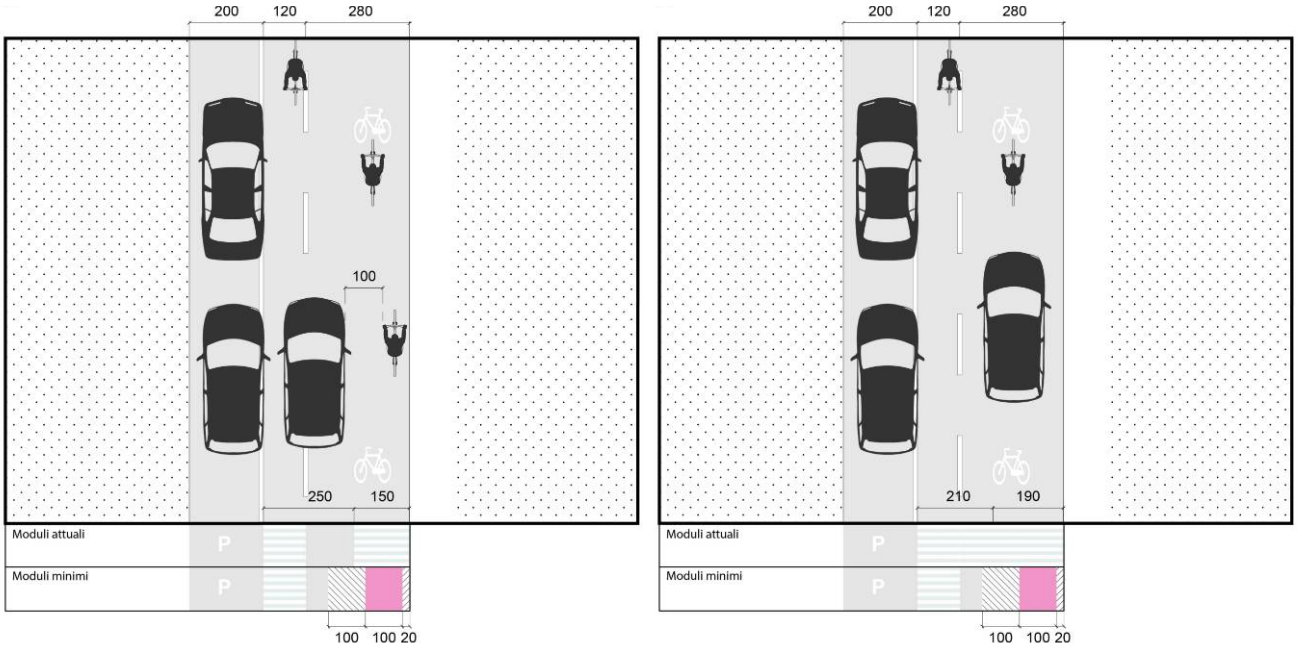


25) Distanza laterale – Pittogramma dimensionato in base ai requisiti spaziali del ciclista

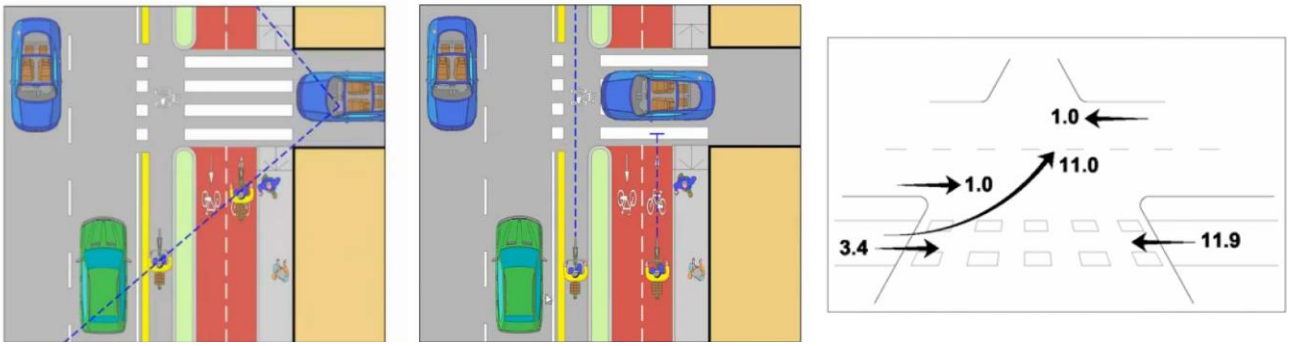
26) Via Guerrazzi – Bologna



27) Distanza laterale – Stato di fatto

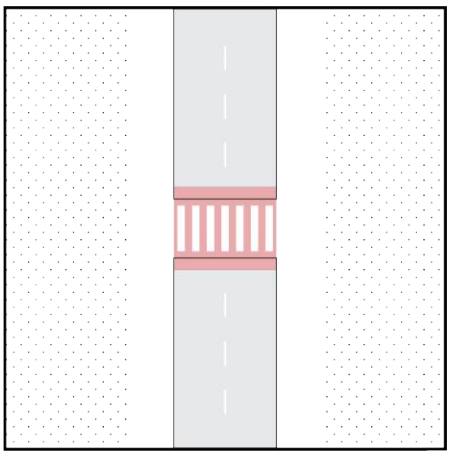


28) Distanza laterale – Pittogramma ridimensionato, posizionato nel centro della corsia

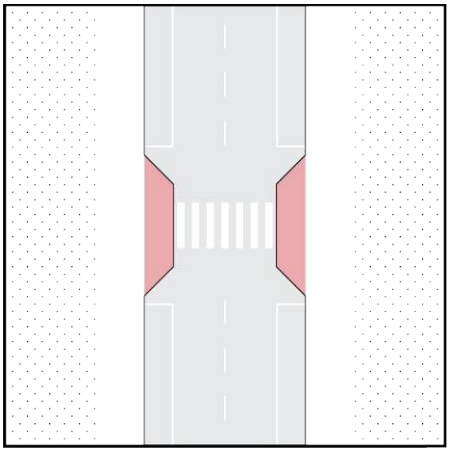


29) Pista ciclabile in sede separata o su marciapiede e incidentalità all'incrocio – Matteo Dondé

CAPITOLO 5

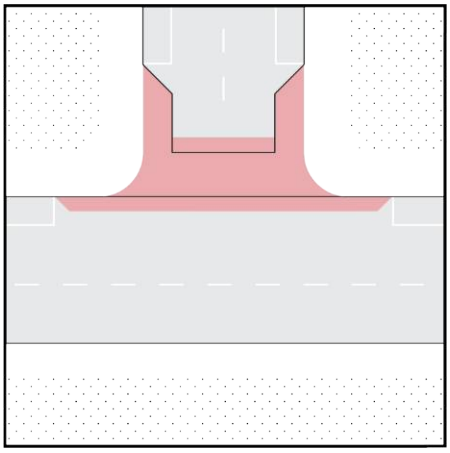

30) Attraversamento rialzato

Linea guida zone 30 - Torino



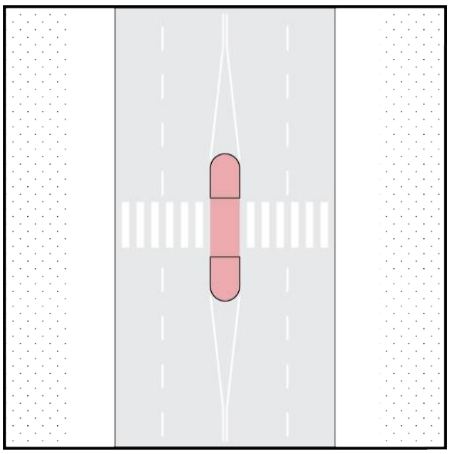
31) Restringimento puntuale

NACTO – New York

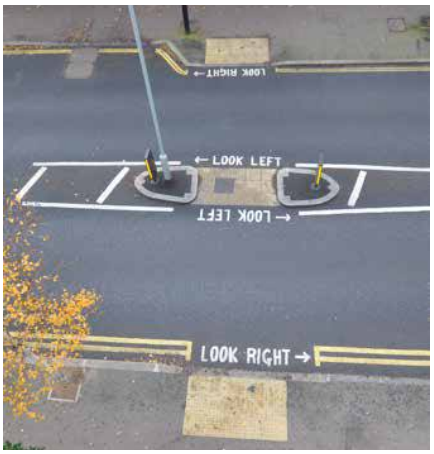


32) Portali e marciapiedi continui

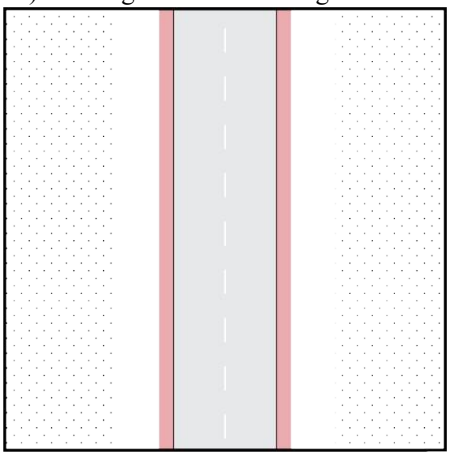
Google streetview - Hornchirch



33) Restringimento con salvagente

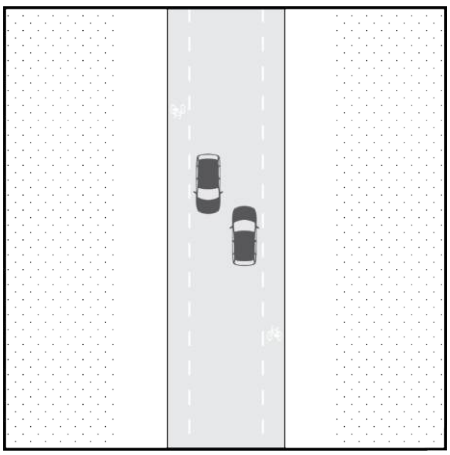


TFL – London



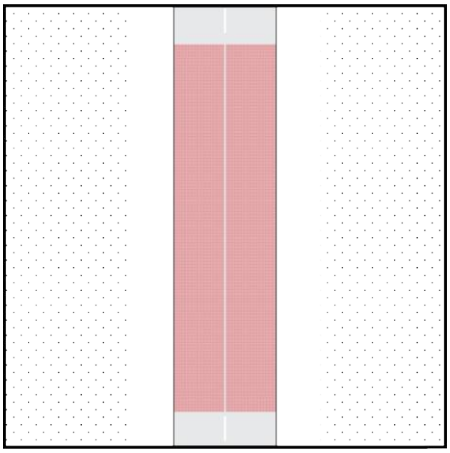
34) Restringimento delle corsie

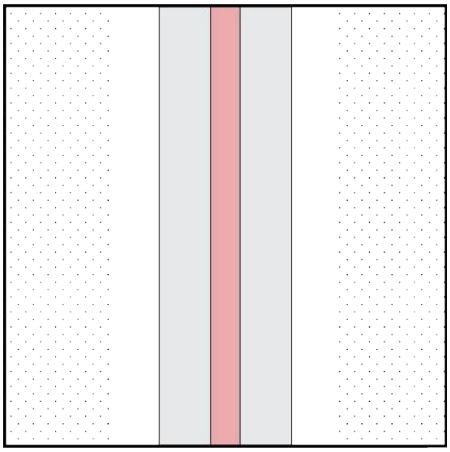
Civitas project con Danilo Odetto – prima e dopo - Savignano



35) Restringimento e rimozione della striscia in mezzeria

Guida all'applicazione del DL 76/2020 – Olanda



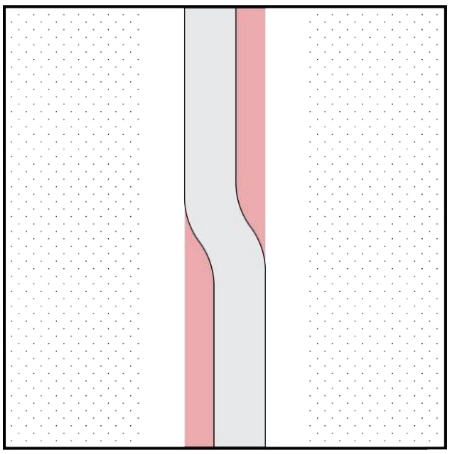


36-37) Materiale della pavimentazione

TFL – Hornchirch

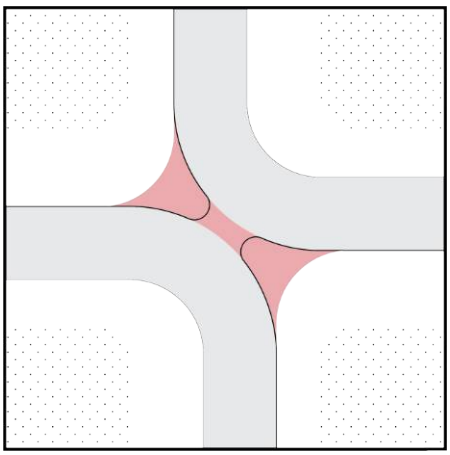
GSDG – Göteborg,

Spazio Pubblico - Milano



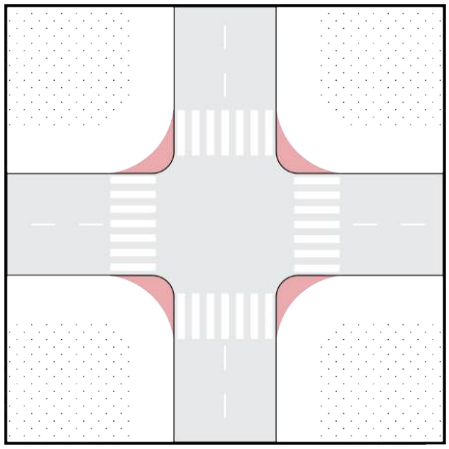
38) Disassamenti e chicanes

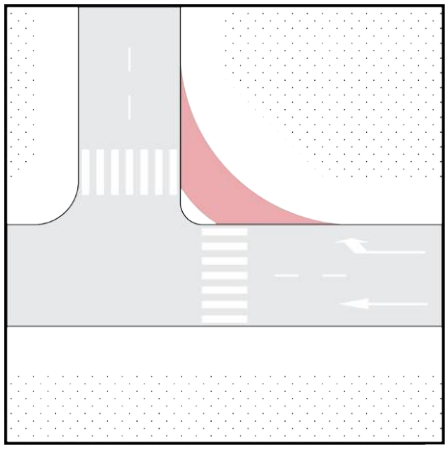
Cities Safer By Design - Istambul



39) Deviatori con varchi

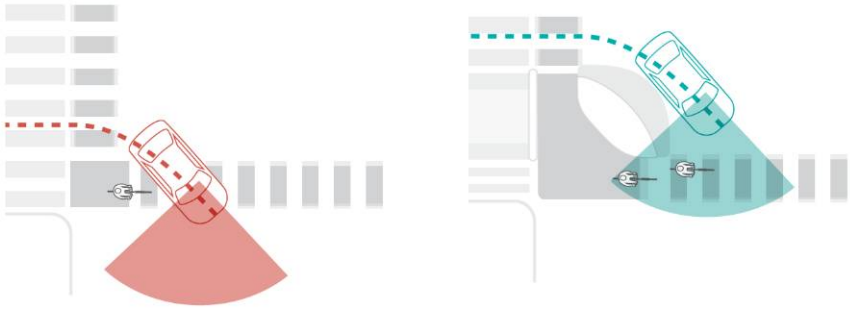
Traffic Calming: State of the Practice – San Jose; elperiodico.com – Barcelona



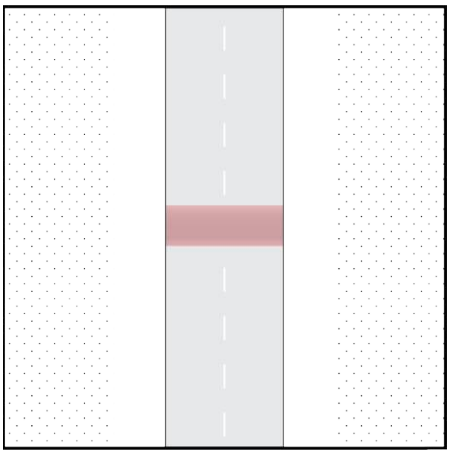


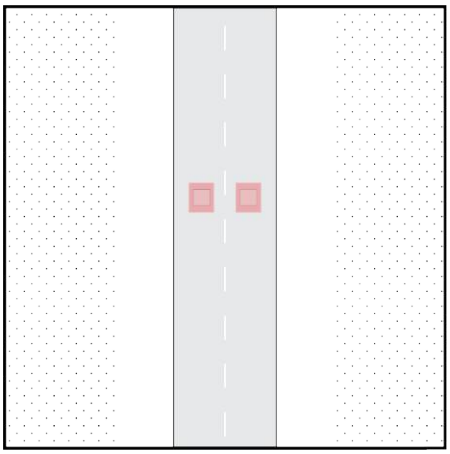
40-41) Riduzione raggi di curvatura e rimozione corsie di svolta

NACTO – Addis Ababa



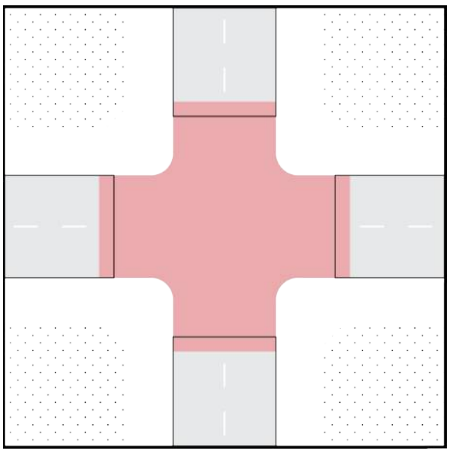
42) Restringimento raggio di curvatura con cordolo di protezione per la corsia ciclabile - NACTO





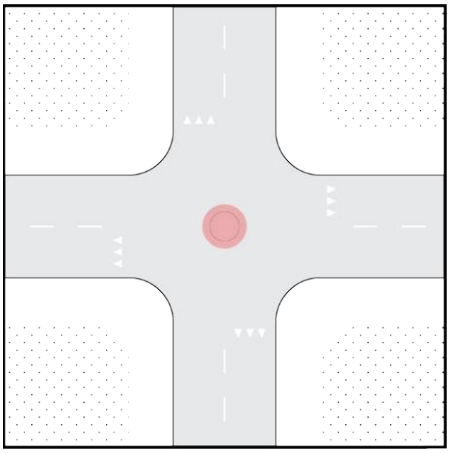
43) Dossi e cuscini berlinesi

TFL - Londra



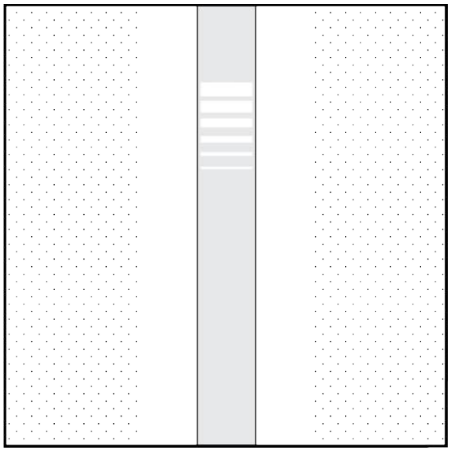
44) Intersezione rialzata

therantyhighwayman.blogspot.com – London



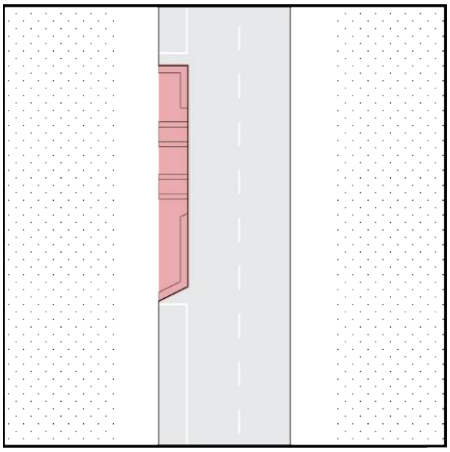
45) Minirotonde

Civitas project con Danilo Odetto – prima e dopo – Carignano



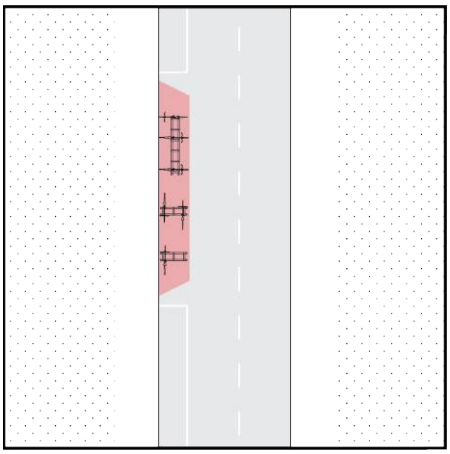
46) Bande ottiche e denti di drago

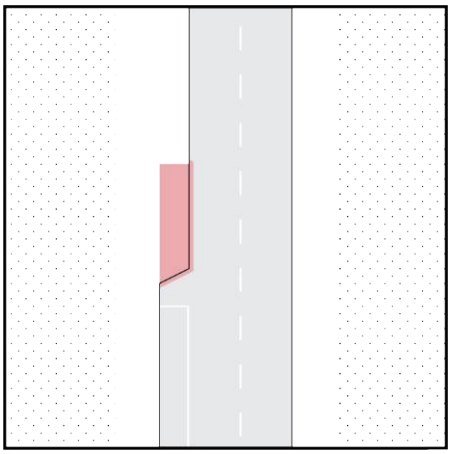
In_bo n°7 - Linaro



47) Parklet

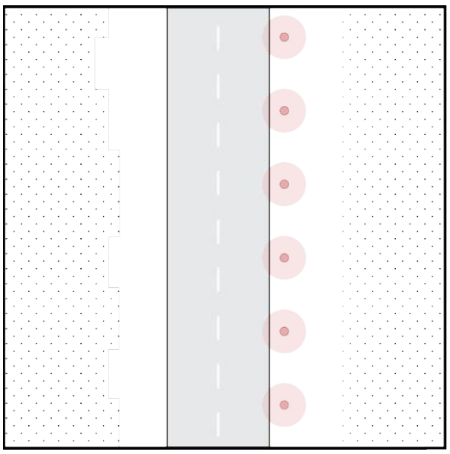
GSDG - Glasgow





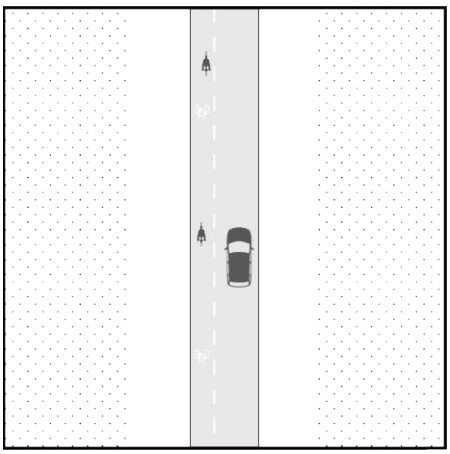
47-bis) Rastrelliere e area carico-scarico dinamica

TFL - London



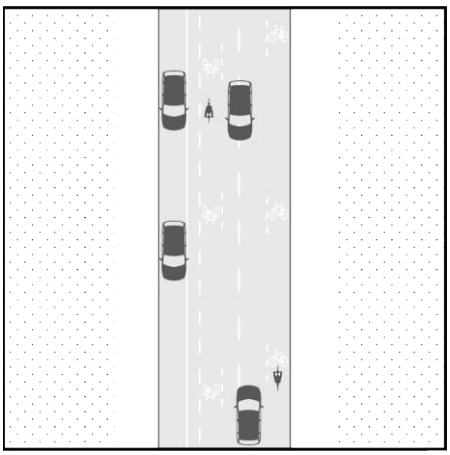
48) Facciate complesse e verde urbano

Tehsiewdai (Youtube) - Singapore



49) Doppio senso ciclabile

Guida all'applicazione del DL 76/2020 – Copenhagen



50) "Sharrows" rielaborati

NACTO – Brookline

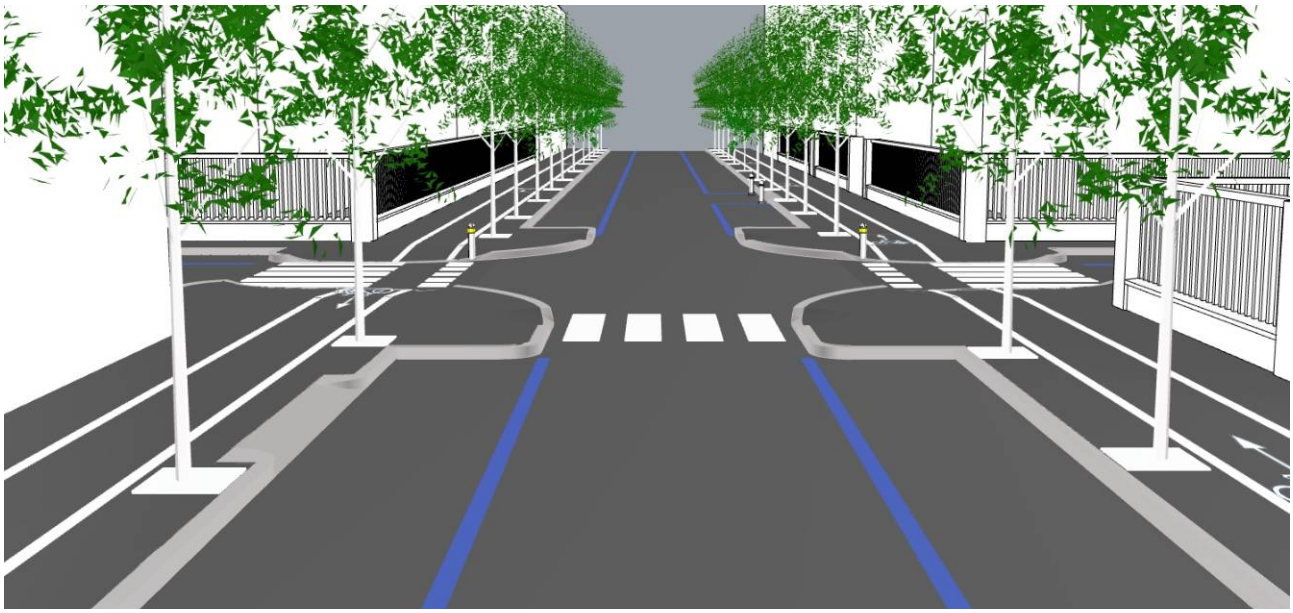
CAPITOLO 6

51) Via Riva di Reno – Stato di fatto

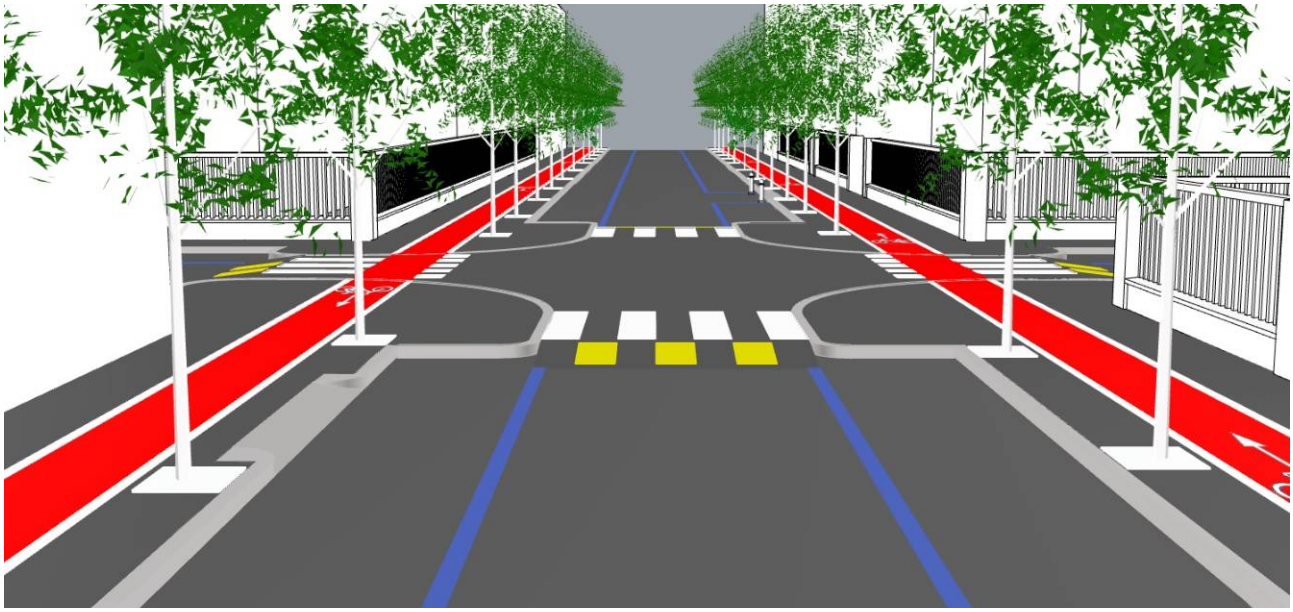
52) Via Riva di Reno - Proposta

53) Via Sabotino – Stato di fatto

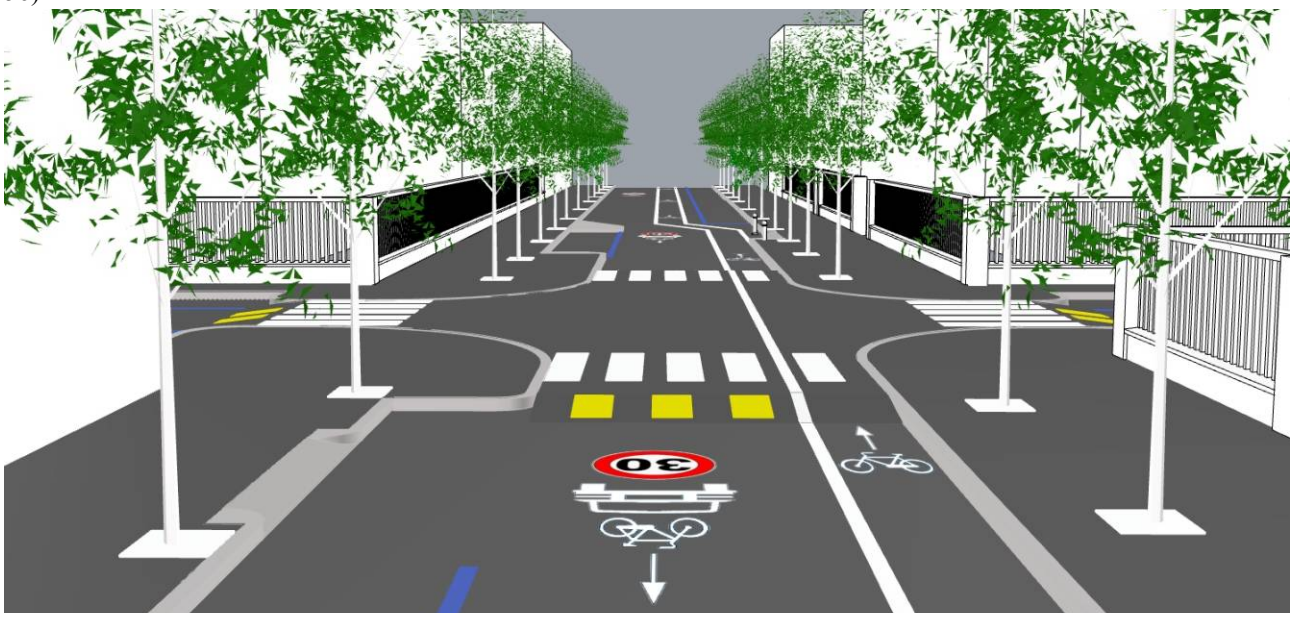
54) Via Sabotino - Proposta



55) Via Pizzardi - Prima



56) Via Pizzardi - Ora



57) Via Pizzardi – Proposta

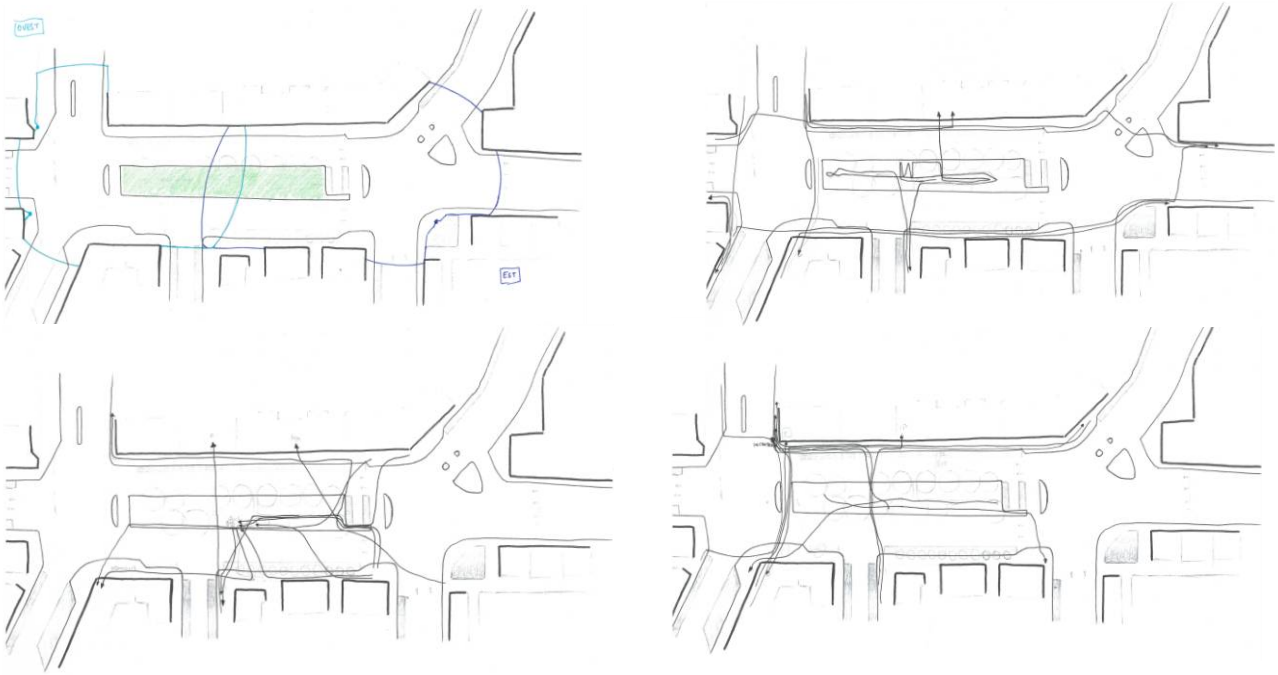
58) Ponte della stazione – Stato di fatto

59) Ponte della stazione – Proposta

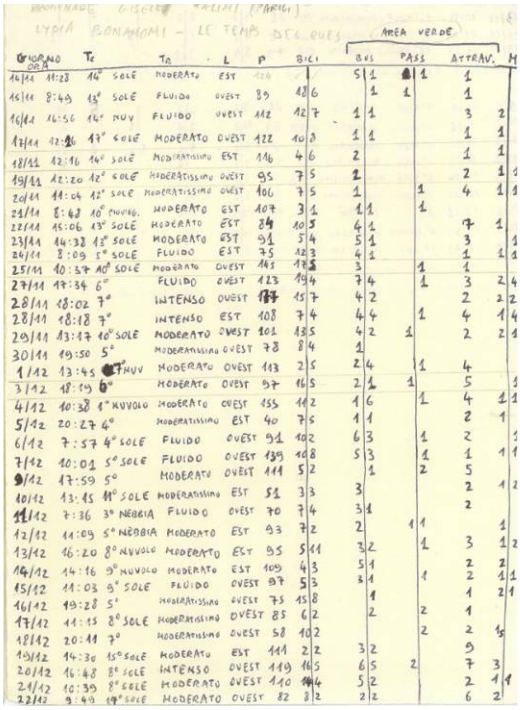
60) Via Stalingrado – Stato di fatto

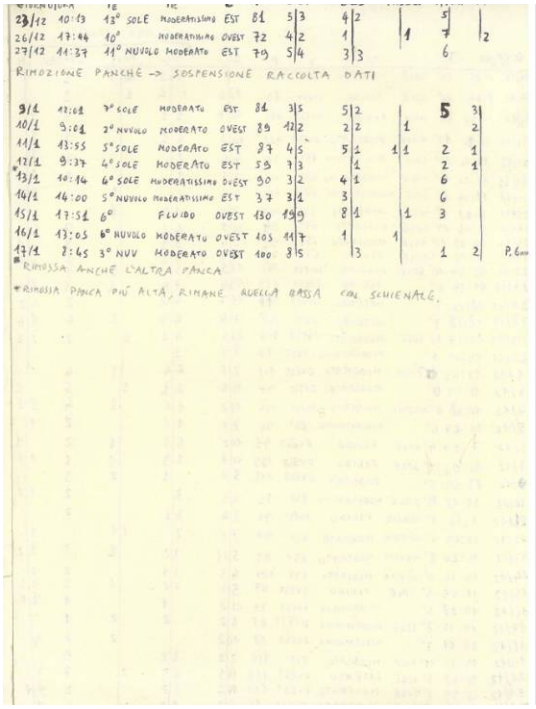
61) Via Stalingrado - Proposta

62) I platani di via ferrarese



63) Analisi - Punti di osservazione e percorsi





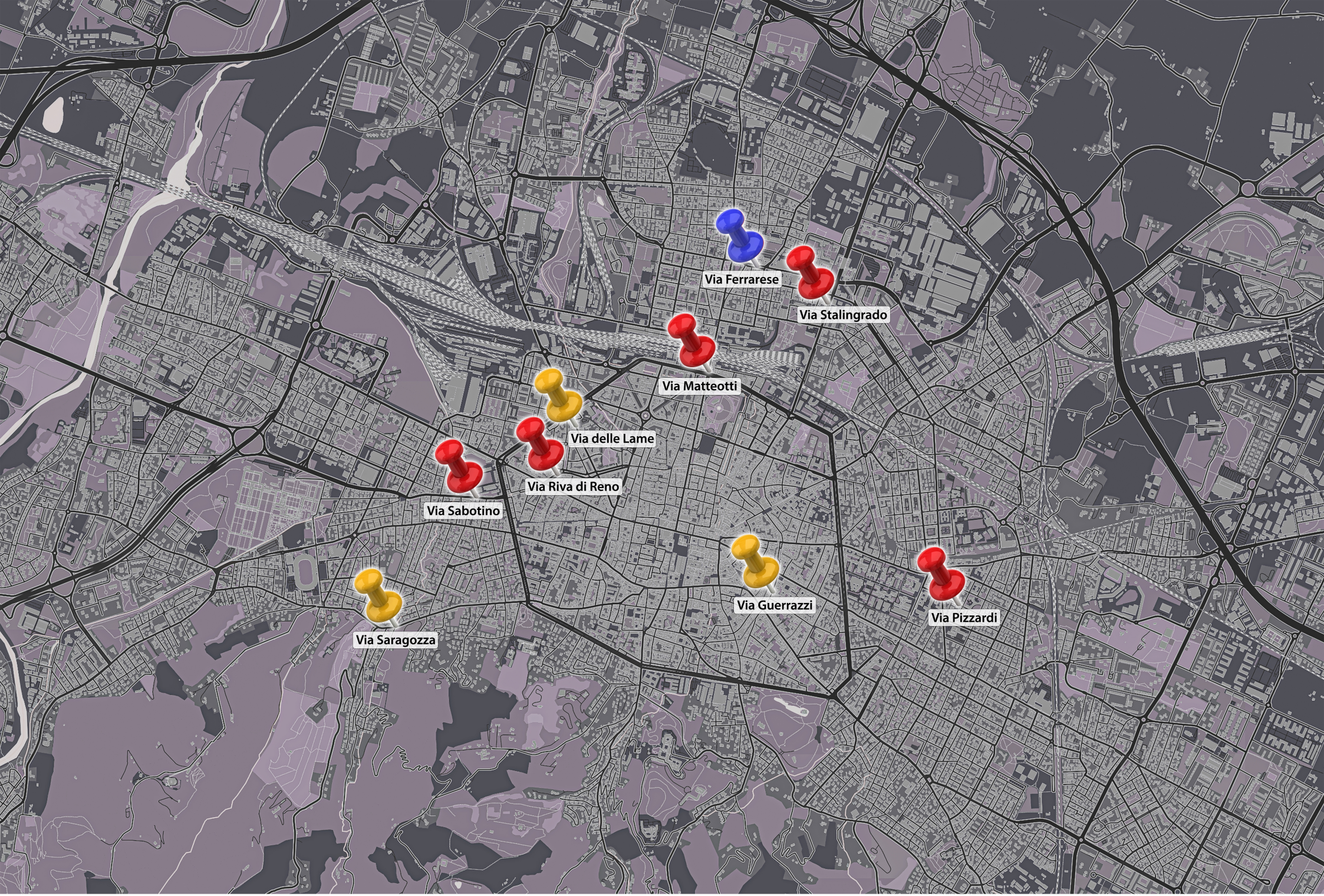
64) Riepilogo della raccolta dati

65) Chair bombing

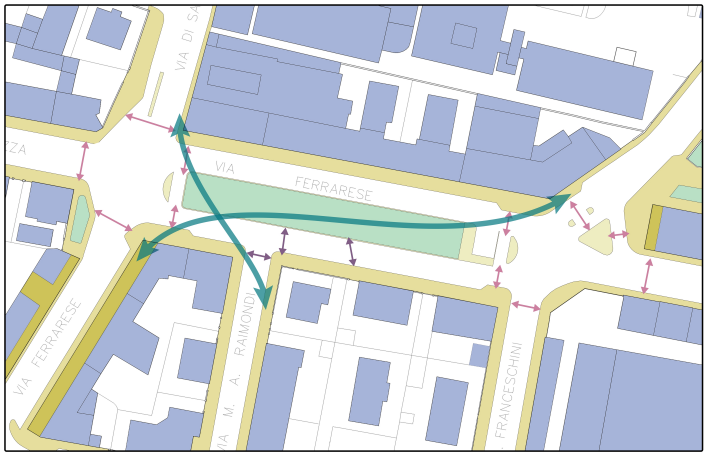
Fig.66) Altri scenari possibili - https://tgcoop.blogspot.com/2024/01/fatti-e-progetti-sul-parco-don-bosco-e.html

Raccolta dati

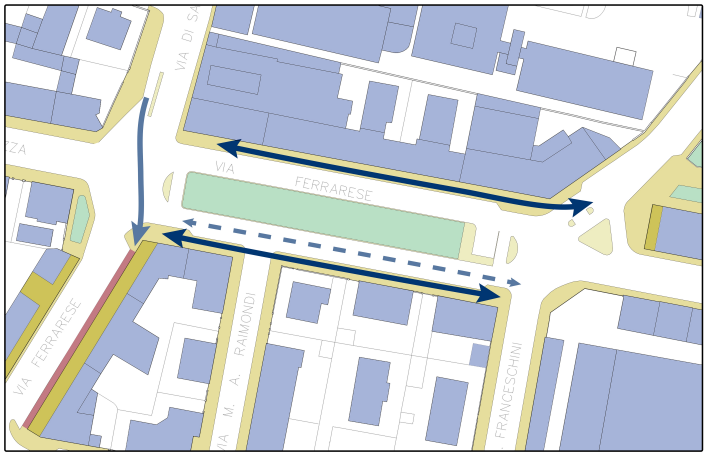
giorno	ora	TC	meteo	traffico	Punto_oss	persone	bici_st_cicl	bici_mar_cont	monop_st_cic	monop_mar_(	verso_bus	da_bus	passeggio	passeggio_c	attrav	sedute	permanenza
11/14/2023	tarda_mattina	14	sole	moderato	est						5	1		1	1		
11/15/2023	prima_mattina	13	sole	fluido	ovest	89	18	6	0	0	0	1	1	0	1		
11/16/2023	tardo_pomeriggio	14	nuvoloso	fluido	ovest	112	12	7	2	0	1	1	0	0	3		
11/17/2023	tarda_mattina	17	sole	moderato	ovest	122	10	8	1	0	1	1	0	0	1		
11/18/2023	tarda_mattina	14	sole	moderatissim	est	116	4	6	1	0	2	0	0	0	1		
11/19/2023	tarda_mattina	12	sole	moderatissim	ovest	95	7	5	1	1	2	0	0	0	2		
11/20/2023	tarda_mattina	12	sole	moderatissim	ovest	106	7	5	1	1	1	0	0	1	4		
11/21/2023	prima_mattina	10	pioggia	moderato	est	107	3	1	0	0	1	1	0	1	0		
11/22/2023	tardo_pomeriggio	13	sole	moderato	est	84	10	5	1	0	4	1	0	0	7		
11/23/2023	primo_pomeriggio	13	sole	moderato	est	91	5	4	0	1	5	1	0	0	3		
11/24/2023	prima_mattina	5	sole	fluido	est	75	12	3	1	1	4	1	0	0	1		
11/25/2023	tarda_mattina	10	sole	moderato	ovest	145	17	5	0	0	3	0	0	1	1		
11/27/2023	tardo_pomeriggio	6	buio	fluido	ovest	123	19	4	2	4	7	4	0	1	3		
11/28/2023	sera	7	buio	intenso	ovest	177	15	7	2	2	4	2	0	0	2		
11/28/2023	sera	7	buio	intenso	est	108	7	4	1	4	4	4	0	1	4		
11/29/2023	primo_pomeriggio	10	sole	moderato	ovest	101	13	5	2	1	4	2	1	0	2		
11/30/2023	sera	5	buio	moderatissim	ovest	78	8	4	0	0	1	0	0	0	0		
12/01/2023	primo_pomeriggio	7	nuvoloso	moderato	ovest	113	2	5	0	0	2	4	0	1	4		
12/03/2023	sera	6	buio	moderato	ovest	97	16	5	0	1	2	1	1	0	5		
12/04/2023	tarda_mattina	1	nuvoloso	moderato	ovest	155	11	2	1	1	1	6	0	1	4		
12/05/2023	sera	4	buio	moderatissim	est	40	7	5	1	0	1	1	0	0	2		
12/06/2023	prima_mattina	4	sole	fluido	ovest	91	10	2	0	1	6	3	0	1	2		
12/07/2023	tarda_mattina	5	sole	fluido	ovest	139	10	8	1	1	5	3	0	1	1		
12/09/2023	tardo_pomeriggio	5	buio	moderato	ovest	111	5	2	0	0	0	1	0	2	5		
12/10/2023	primo_pomeriggio	11	sole	moderatissim	est	51	3	3	1	2	3	0	0	0	2		
12/11/2023	prima_mattina	3	nebbia	fluido	ovest	70	7	4	0	0	3	1	0	0	2		
12/12/2023	tarda_mattina	5	nebbia	moderato	est	93	7	2	1	0	2	0	1	1	0		
12/13/2023	primo_pomeriggio	8	nuvoloso	moderato	est	95	5	11	1	2	3	2	0	1	3		
12/14/2023	primo_pomeriggio	9	nuvoloso	moderato	est	109	4	3	2	0	5	1	0	0	2		
12/15/2023	tarda_mattina	9	sole	fluido	ovest	97	5	3	1	1	3	1	0	1	2		
12/16/2023	sera	5	buio	moderatissim	ovest	75	15	8	2	1	0	1	0	0	1		
12/17/2023	tarda_mattina	8	sole	moderatissim	ovest	85	6	2	0	0	0	2	0	2	1	0	
12/18/2023	sera	7	buio	moderatissim	ovest	58	10	2	1(skate)	0	0	0	0	2	2	2	3
12/19/2023	primo_pomeriggio	15	sole	moderato	est	111	2	2	0	0	3	2	0	0	9	0	
12/20/2023	tardo_pomeriggio	8	sole	intenso	ovest	119	16	5	3	0	6	5	2	0	7	0	
12/21/2023	tarda_mattina	8	sole	moderato	ovest	110	14	4	1	1	5	2	0	0	2	0	
12/22/2023	prima_mattina	17	sole	moderato	ovest	82	8	2	2	0	2	2	0	0	6	1	>10
12/23/2023	tarda_mattina	13	sole	moderatissim	est	81	5	3	0	0	4	2	0	0	5	0	
12/26/2023	tardo_pomeriggio	10	buio	moderatissim	ovest	72	4	2	0	2	1	0	0	1	7	0	
12/27/2023	tarda_mattina	11	nuvoloso	moderato	est	79	5	4	0	0	3	3	0	0	6	0	
01/09/2024	tarda_mattina	7	sole	moderato	est	81	3	5	3	0	5	2	0	0	5	0	
01/10/2024	prima_mattina	2	nuvoloso	moderato	ovest	89	12	2	2	0	2	2	0	1	0	0	
01/11/2024	primo_pomeriggio	5	sole	moderato	est	87	4	5	1	0	5	1	1	1	2	0	
01/12/2024	prima_mattina	4	sole	moderato	est	59	7	3	1	0	0	1	0	0	2	0	
01/13/2024	tarda_mattina	4	sole	moderatissim	ovest	90	3	2	0	0	4	1	0	0	6	0	
01/14/2024	primo_pomeriggio	5	nuvoloso	moderatissim	est	37	3	1	0	0	3	0	0	0	6	0	
01/15/2024	tardo_pomeriggio	6	buio	fluido	ovest	130	19	9	0	0	8	1	0	1	3	0	
01/16/2024	primo_pomeriggio	6	nuvoloso	moderato	ovest	105	11	7	0	0	1	0	1	0	0	0	
01/17/2024	prima_mattina	3	nuvoloso	moderato	ovest	100	8	5	2	0	0	3	0	0	1	1	6


Via Ferrarese
Via Stalingrado
Via Matteotti
Via delle Lame
Via Riva di Reno
Via Sabotino
Via Guerrazzi
Via Pizzardi
Via Saragozza
Criticità
Casi studio
Area di progetto

PERCORSI PEDONALI STATO DI FATTO

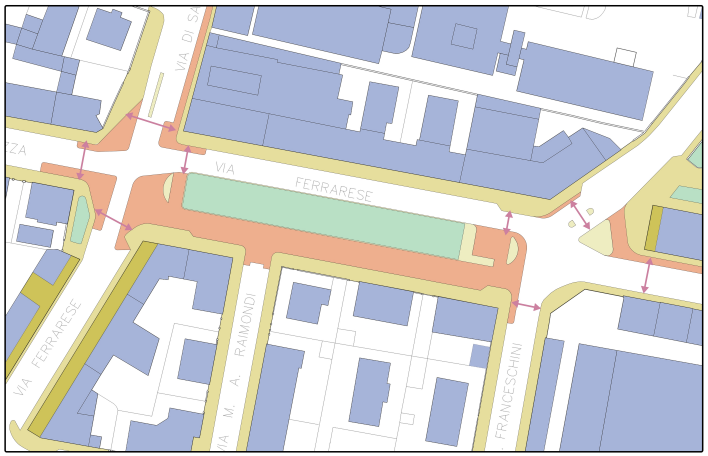


PERCORSI CICLABILI STATO DI FATTO



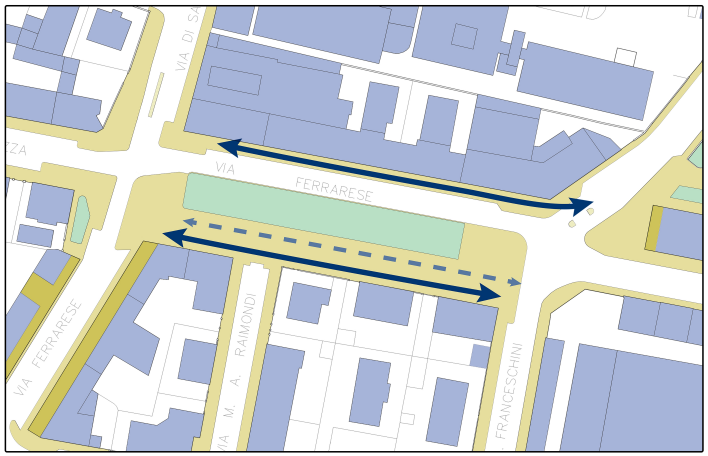
ESTENSIONE MARCIAPIEDI

RESTRINGIMENTO ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

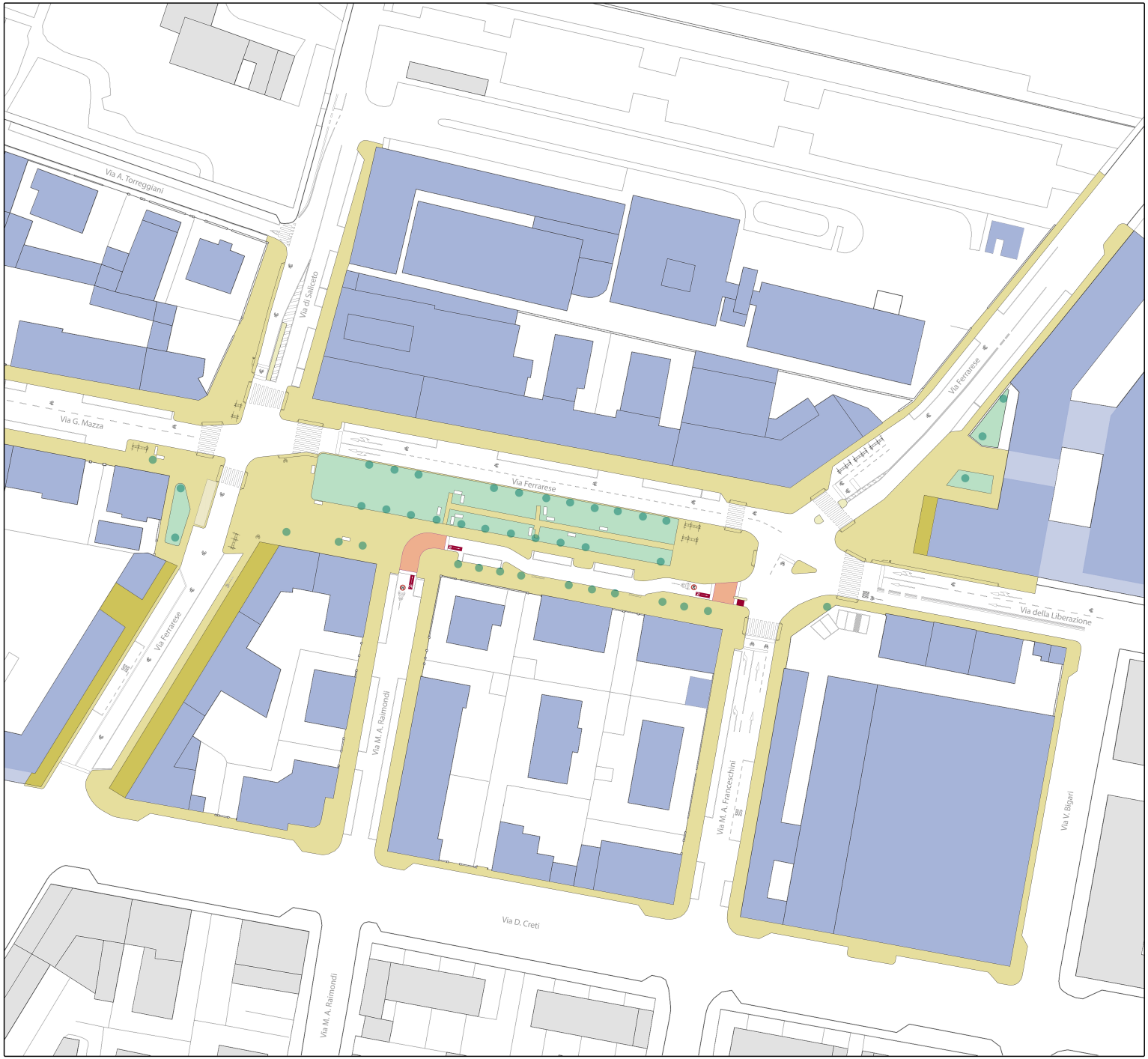


PERCORSI PEDONALI DI PROGETTO

DOMANDA DI MOBILITÀ CICLABILE

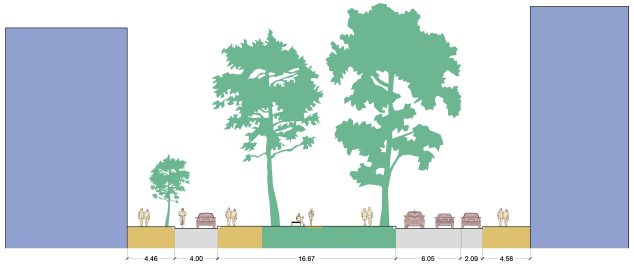


TIPOLOGIA 1 - PROGETTO

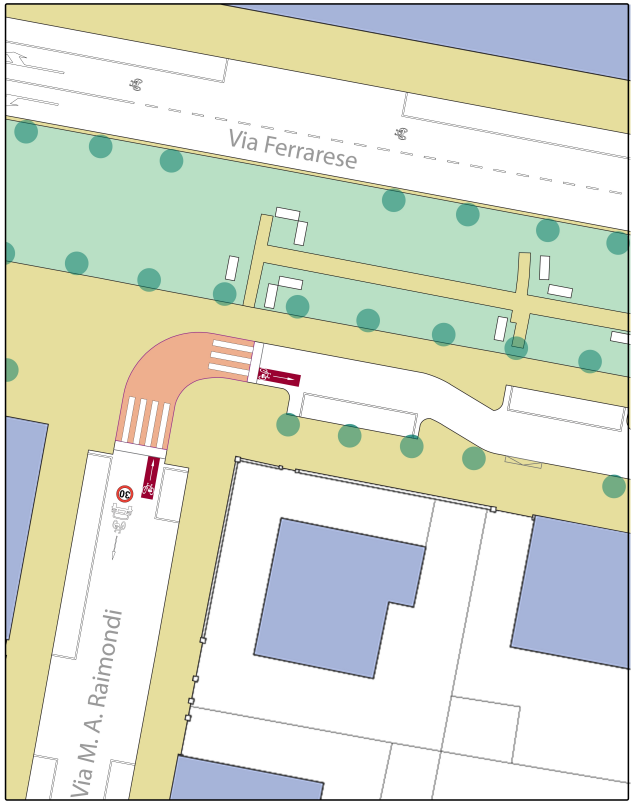


Sezione stato di fatto

Sezione di progetto

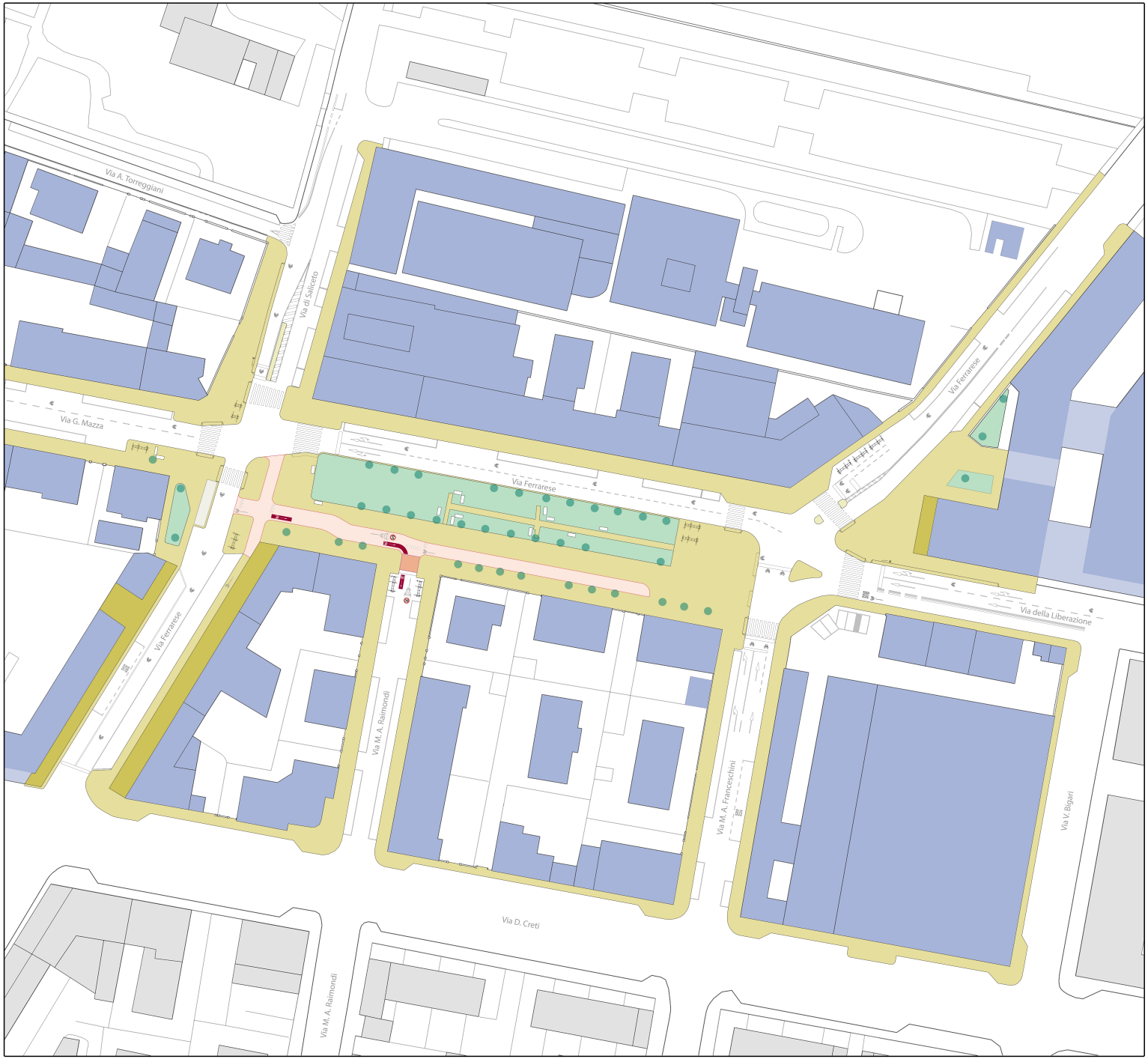


Focus di progetto



Portici preesistenti
Edifici di pertinenza
Portici di pertinenza
Aree verdi
Marciapiedi
Attraversamenti e intersezioni rialzate
Segnaletica doppio senso ciclabile
Segnaletica strada urbana ciclabile E-bis

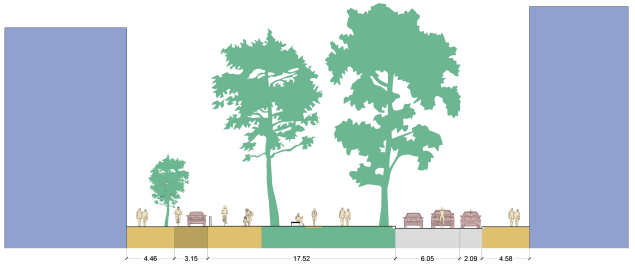
TIPOLOGIA 2 - PROGETTO



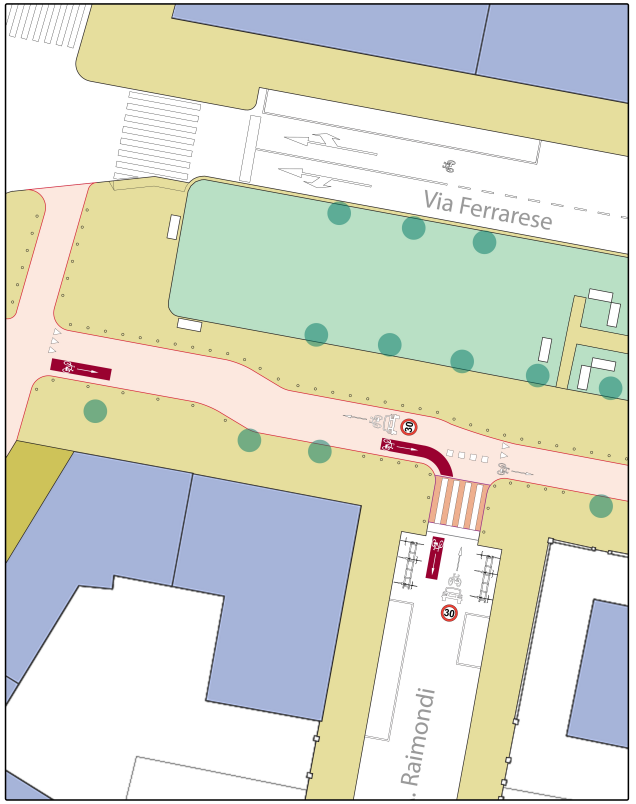
Portici preesistenti
Edifici di pertinenza
Portici di pertinenza
Aree verdi
Marciapiedi
Attraversamenti e intersezioni rialzate
Strada condivisa
Segnaletica doppio senso ciclabile
Segnaletica strada urbana ciclabile E-bis

Sezione stato di fatto

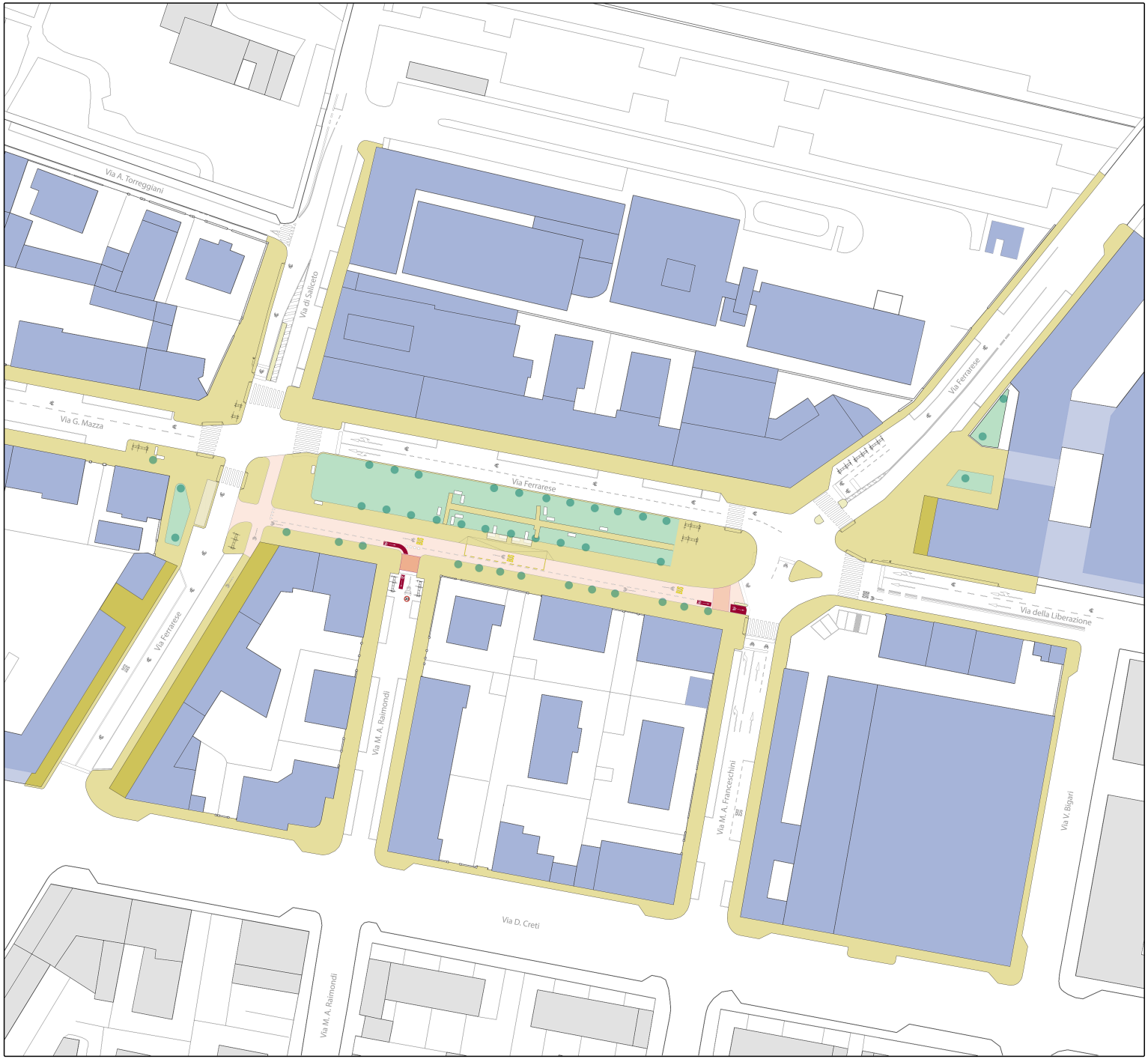
Sezione di progetto



Focus di progetto

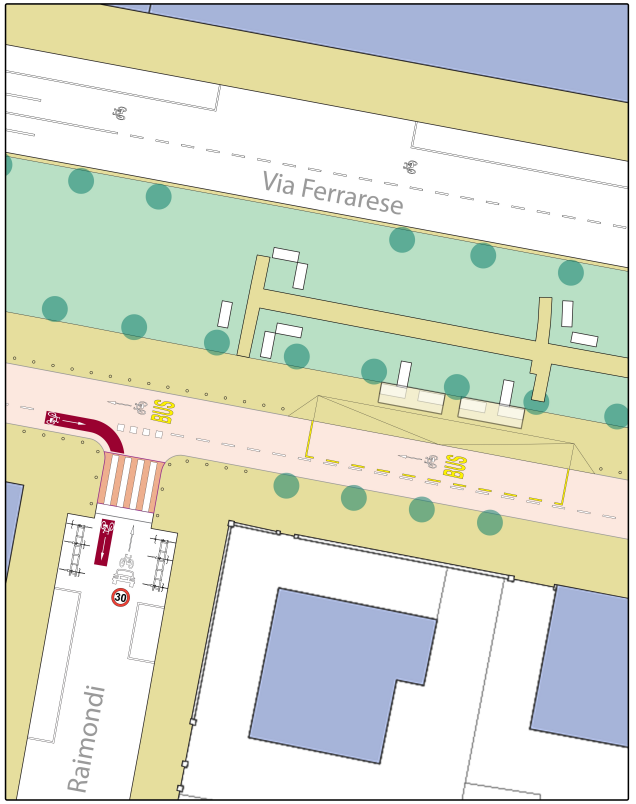


TIPOLOGIA 3 - PROGETTO



Portici preesistenti
Edifici di pertinenza
Portici di pertinenza
Aree verdi
Marciapiedi
Attraversamenti e intersezioni rialzate
Strada condivisa
Segnaletica doppio senso ciclabile
Segnaletica strada urbana ciclabile E-bis

Sezione stato di fatto

Sezione di progetto

Focus di progetto